DE
PHARMACOPŒA BELGICA
THEORETISCH EN PRAKTISCH VERKLAARD.

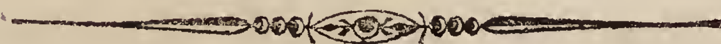
DOOR

M. W. PLAGGE,

MED. DOCTOR,

LIJFARTS VAN Z. D. H. DEN REGERENDEN VORST VAN BENTHEIM,

EN BADARTS TE BENTHEIM.

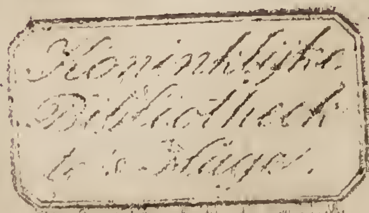


TE DELFT, bij

de WED. J. ALLART.

1827.







VOORBERIGT.

Ofschoon er in de Nederlandsche taal reeds een aantal werken bestaat, welke over de Kruidkunde, namelijk over de medicinale Plantkunde, over de Schei- en Artsenijmengkunde handelen; heb ik het desniettemin nuttig geoordeeld, een werk te ontwerpen, hetwelk zich tot de, op Hoog Gezag uitgegeven, en in alle Apotheken van het Rijk tot uitsluitend gebruik voorgeschrevene Pharmacopœa Belgica *bepalend, alleen datgene bevat, wat strekken kan, om die Pharmacopœa grondig en volkomen te verstaan.*

De tegenwoordige omvang der Plantkunde, der Schei- en Artsenijmengkunde is zoo groot, de dagelijksche vorderingen, welke deze wetenschappen door de onvermoeide pogingen der in- en buitenlandsche geleerden, tot verbazing van alle deskundigen maken, zijn zoo menigvuldig, dat het mijns oordeels volstrekt noodzakelijk is, van tijd tot tijd uit deze wetenschappen datgene zamen te stellen, hetwelk alleen eene praktische strekking *heeft, en volstrekt noodzakelijk is tot het verstaan en uitoefenen dier kunst, welke*

zich bezig houdt met de verzameling en bereiding der middelen, volgens de ervaring, dienstig tot de herstelling der gezondheid. De verschillende Gouvernementen aller landen hebben het derhalve voor noodzakelijk gehouden, zulk eene algemeene schets der Apothekerskunst te ontwerpen, en onder den naam van Pharmacopœa aan de Apothekers tot dagelijksch gebruik ter hand te stellen. Deze Pharmacopœën echter zijn alleen schetsen, en bij het ontwerp van zulk eene Pharmacopœa wordt de, tot het verstaan derzelve vereischt wordende kunde reeds bij degenen verondersteld, welke de Apothekerskunst uitoefenen.

Desniettemin laat het zich niet ontkennen, dat nog vele Apothekers *en* derzelver Leerlingen *niet genoegzaam met alle de deelen van hun vak bekend zijn, en, afgeschrikt door den grooten omvang der wetenschappen, welke tot grondslag der Apothekerskunst dienen, zich niet genoeg moeite geven, datgene te leeren kennen, hetwelk uit het vak der Plant- en Scheikunde in onmiddellijk verband met hun vak, de Artsenijmengkunde, staat. Ten einde dezen in staat te stellen, om in een kort bestek al datgene te leeren kennen, hetwelk volstrekt vereischt wordt te weten, om de Pharmacopœa Belgica grondig te verstaan, daartoe zal deze door mij uitgewerkte theoretische en praktische Verklaring der Pharmacopœa dienen. Inzonderheid zal dus dit werk ook van veel nut kunnen zijn voor degenen,* welke zich tot een Examen in de Apothekerskunst willen voorbereiden, *dewijl het werk een algemeen overzigt van al datgene geeft, waarover zij zullen worden ondervraagd.*

De Pharmacopœa is wijders niet alleen voor de Apothekers, maar ook voor de Geneesheeren *en* Heelmeesters *geschreven, en men kan derhalve ook van deze*

de noodige kunde in de Kruid- en Scheikunde met regt vorderen, welke tot het verstaan derzelve vereischt wordt; deze kunde echter ontbreekt nog aan velen derzelve, daar zij door den grooten omvang, welken hun eigenlijk vak heeft, en door de menigvuldige bezigheden, welke met de uitoefening der Genees- en Heelkunde verbonden zijn, belet worden, de Kruid- en Scheikunde grondig te leeren kennen. Voor de zoodanigen onder de Geneesheeren heb ik gedacht, dat het nuttig en aangenaam zoude zijn, wanneer hun eene zamenstelling van al datgene aangeboden werd, hetwelk vereischt wordt, om de Pharmacopœa des Rijks grondig te verstaan, daar men niet wel van ieder Geneesheer verlangen kan, dat hij met den geheelen omvang der Kruidkunde, der Schei- en Artsenijmengkunde bekend zij, nog minder, dat hij gedurende zijne praktische loopbaan met de dagelijksche vorderingen dezer wetenschappen bekend blijve. Om dit doel te bereiken, of ten minste de Geneesheeren en Heelmeesteren daartoe in staat te stellen, heb ik deze Verklaring der Pharmacopœa Belgica ontworpen, hopende, dat men de moeite niet zal ontkennen, welke met de zamenstelling van dezelve is verbonden geweest.

Wat de bearbeiding van het werk zelve *aanbelangt, heb ik mij* stiptelijk *aan de orde en den omvang der Pharmacopœa zelve gehouden, omdat het geen* systematisch *werk zal opleveren, zijnde alleen eene Verklaring van eene, op Hoog Gezag uitgegevene, praktische Aanleiding tot de kennis, de verkrijging en de bereiding der gebruikelijke artsenijmiddelen. Ik heb alleen in een bijzonder Aanhangsel die nieuwe geneesmiddelen bijgevoegd, welke sedert de bearbeiding der Pharmacopœa Belgica in gebruik gekomen zijn, namelijk de Chinine, de Jodine, de Emetine, de Morphine, het*

Secale cornutum, de Bukko-bladen, de bereidingen van het goud, en nog eenige andere.

In de, voor iedere afdeeling geplaatste Inleidingen *heb ik alleen datgene opgenomen, wat volstrekt noodzakelijk is, om de navolgende beschrijvingen der middelen behoorlijk te verstaan; bijzonder breedvoerig echter ben ik in de* Inleiding tot het Kruidkundig gedeelte *geweest, omdat ik meen waargenomen te hebben, dat vele onzer Geneesheeren en Apothekers nog niet genoegzaam met dit vak, voornamelijk met de bewerking van hetzelve volgens het* natuurlijk stelsel, *bekend zijn, weshalve ik ook eene meer wijdloopige daarstelling van het natuurlijk stelsel heb bijgevoegd, dan wel noodig ware geweest, wanneer men veronderstellen kon, dat hetzelve bij ons even zoo bekend zij, als het stelsel van* Linneus.

Ieder artikel der Pharmacopœa heb ik getracht zoo volledig af te handelen, als ik zelf daarvan kennis droeg. *Voornamelijk heb ik bij de medicinale planten daarop gelet, om eene* naauwkeurige *beschrijving van dezelven te geven, dewijl daardoor alleen eene, op zekere gronden gevestigde kennis der planten verkregen kan worden; ook heb ik niet verzuimd, bij ieder geneeskrachtig deel der planten de, door de nieuwste en volledigste scheikundige ontledingen ontdekte,* bestanddeelen *op te geven, omdat de kennis derzelven voor den geneesheer van veel belang is. Bij de* scheikunstige bereidingen *heb ik voornamelijk mijne aandacht gevestigd op hare* scheikundige verwantschap *met de andere artsenijmiddelen, en op de* kenmerken der zuiverheid, *alsmede op de* middelen om deze te beproeven, *meenende daarmede voornamelijk aan de Geneesheeren eenen dienst gedaan te hebben, vooral aan degenen, welke van staatswege met het onderzoek der Apotheken en*

het toevoorzigt over de zuiverheid der artsenijmiddelen belast zijn.

Ik ontken geenszins, dat mijn werk alleen datgene bevat, hetwelk in de eene of de andere vreemde taal reeds door den druk is bekend gemaakt, doch dit zal de waarde van hetzelve niet verminderen, omdat eene verklaring van een voorgeschreven werk, en wel van een op Hoog Gezag uitgegeven werk, niet wel eene gevoegelijke plaats ter mededeeling van nieuwe ontdekkingen en waarnemingen oplevert. Ook zoude ik, wanneer zulks vereischt werd, de bewerking van hetzelve aan andere geleerden van ons Land hebben moeten overlaten, welke zich ex professo *met de vakken der Plant-, Schei- en Artsenijmengkunde bezig houden, en dus eerder in staat zijn, nieuwe ontdekkingen in deze vakken der geleerdheid te maken en mede te deelen. Dat echter eene* vrije zamenstelling *van al het bekende uit de vakken der Kruidkunde, der Schei- en Artsenijmengkunde, hetwelk tot de Pharmacopœa Belgica betrekking heeft, verre de voorkeur verdient boven eene* vertaling *van een of ander, in eene vreemde taal geschreven handboek dezer wetenschappen, zal niemand ontkennen, die eenige kennis draagt van onze hedendaagsche Letterkunde.*

Ook wil ik niet ontkennen, dat welligt bij de bewerking van het een of ander artikel door mij iets zal over het hoofd gezien zijn, daar het bij de dagelijksche snelle vorderingen der wetenschappen bijna onmogelijk is, met al datgene bekend te blijven, hetwelk in de onderscheidene talen over de Kruidkunde, de Schei- en Artsenijmengkunde dagelijks het licht ziet. Het zal mij derhalve bijzonder aangenaam zijn, wanneer men mij, of door onmiddellijke mededeeling, of bij gelegenheid der beoordeeling van mijn werk, daarop opmerk-

zaam wil maken, waar ik iets wezenlijks *vergeten, of iets verkeerdelijk daargesteld heb.*

Daar de Pharmacopœa Belgica *een werk is, hetwelk met eenige verandering, altijd in algemeen gebruik zal blijven, meen ik van mijne zijde ook daarvoor te moeten zorg dragen, dat deze mijne* Verklaring derzelve *ten allen tijde bruikbaar blijve; dit zal ik trachten door van tijd tot tijd uit te gevene supplement-stukjes in het werk te stellen, waarin ik dan ook met dankbaarheid gebruik zal maken van de aanmerkingen op mijn werk, welke in vervolg van tijd ter mijner kennisse zullen gekomen zijn.*

Dit is het, wat ik gemeend heb vóóraf te moeten aanmerken, ten einde den lezer van het Eerste Stukje in staat te stellen, om de waarde en de strekking van het geheele werk des te beter vóóraf te kunnen beoordeelen; en waarbij ik nog ten slotte moet voegen, dat de Uitgeefster in de onzekerheid, of de kosten dezer onderneming door een genoegzaam debiet van het werk zullen worden bestreden, de voorkeur gegeven heeft hetzelve bij stukjes *en* bij inteekening *uit te geven. Zullende er met de uitgave, daar de kopij* des geheelen *werks zich reeds in hare handen bevindt, onafgebroken worden voortgegaan, en alle de stukjes, ten getalle van 5 of 6, nog in den loop van dit jaar in het licht verschijnen,* zoo wanneer de inteekening op hetzelve, waarvan de voorwaarden door haar aan het Publiek zullen worden medegedeeld, slechts eenigermate aan de opgevatte verwachting beantwoordt.

BENTHEIM, den 13den April 1827. *M. W. PLAGGE.*



INLEIDING (PROŒMIUM).

II.

Vocht- of Zwaartemeter voor den Artsenijmenger (Hygrometrum*) seu Areometrum**) pharmaceuticum).

§ 1.

De ervaring heeft geleerd, dat alle aardsche ligchamen, wanneer zij niet worden ondersteund, in eene regte lijn ter aarde nedervallen ***); dit verschijnsel is men gewoon, in de Natuurkunde, met den naam van *zwaarte* te bestempelen, dewijl men genoodzaakt is, aan te nemen, dat de kracht, waarmede een ondersteund ligchaam op het steunsel drukt, gelijk is aan deszelfs streven, om ter aarde neder te vallen.

§ 2.

De ervaring heeft verder geleerd, dat niet alle ligchamen van denzelfden omvang, maar van verschillende

*) Dit woord is zamengesteld uit de Grieksche woorden ὑγρον (hygron) vocht, en μετρον (metron) maat.

**) Zamengesteld uit ἄρειόν (areion) sterker, en μετρον (metron) maat.

***) Wel te verstaan, wanneer zij zelfs niet door de lucht worden ondersteund, dus vallen *alle* aardsche ligchamen eigenlijk slechts alleen in eene volkomen lucht-ledige ruimte neder.

digtheid, even sterk op het ondersteunende ligchaam drukken; de grootte van dezen druk noemt men het *gewigt* des ligchaams. *Gewigt* (pondus) en *zwaarte* (gravitas) moeten echter niet met elkander worden verward, gelijk zulks in het dagelijksch leven geschiedt; de zwaarte namelijk beteekent in de Natuurkunde de *kracht* der drukking, en is derhalve in hetzelfde ligchaam altijd van dezelfde grootte, terwijl daarentegen het gewigt verschilt naar mate van den grooteren of kleineren omvang des ligchaams.

§ 3.

Het gewigt eens ligchaams laat zich op zich zelf niet, maar alleen ten opzigte van andere ligchamen bepalen; en derhalve is men, om te bepalen, welk ligchaam zwaarder, en welk minder zwaar zij, genoodzaakt, het gewigt van een ander ligchaam voor de éénheid aan te nemen. In het dagelijksch leven echter noemt men de, voor de éénheid aangenomene, grootte der drukking van een ligchaam zelf, *gewigten*, b. v. een pond, eene once enz.

§ 4.

De drukking eens ligchaams tegen dat, wat hetzelve ondersteunt, in het algemeen beschouwd, zonder daarbij op deszelfs grooteren of kleineren omvang te zien, noemt men in de Natuurkunde het *absolute gewigt* (pondus absolutum) van dat ligchaam.

Het begrip van *soortelijke zwaarte* (gravitas specifica) daarentegen verkrijgt men, wanneer men twee ligchamen, ten opzigte van derzelver absoluut gewigt, met elkander vergelijkt, en daarbij eenen bepaalden omvang van beide tot grondslag der vergelijking vast stelt, of

wanneer men derzelver omvang, bij hetzelfde absoluut gewigt, met elkander vergelijkt.

§ 5.

De soortelijke zwaarte der ligchamen is even zoo verschillend, als derzelver eigenaardigheid, weshalve de bepaling der soortelijke zwaarte een wezenlijk en nuttig middel ter onderscheiding van de verschillende ligchamen oplevert.

Om nu de soortelijke zwaarte der ligchamen te bepalen, heeft men de soortelijke zwaarte van het gezuiverd water voor de eenheid aangenomen, en daarnaar de soortelijke zwaarte der overige ligchamen door proefnemingen bepaald.

Het naauwkeurigst werktuig ter bepaling van de soortelijke zwaarte, zoo van de vaste ligchamen als van de vloeistoffen, is de *Water-Balans* (Bilanx hydrostatica *). Dit is eene gewone, doch zeer naauwkeurige balans, aan welke men, wanneer dezelve tot onderzoek van de soortelijke zwaarte van *vloeistoffen* zal dienen, op de eene zijde eene weegschaal, en op de andere zijde een zeker vast ligchaam (het best een geheel digten glazen bol) heeft vast gemaakt. Nadat de balans, door op de weegschaal stukjes gewigt te leggen, volkomen in evenwigt is gebragt geworden, laat men den glazen bol in het te onderzoekene vocht inzakken, en merkt nu, door het afnemen van stukjes gewigt, naauwkeurig het verlies op, hetwelk de glazen bol, door het inzakken in het vocht, aan zijn gewigt heeft ondergaan, droogt daarop den glazen bol af, en laat denzelven dan in gezuiverd water inzakken, waarbij men op gelijke wijze het verlies opmerkt,

*) Van ὕδωρ (hudoor) *water*, en στατικος (statikos) *afwegend.*

hetwelk de glazen bol in het gezuiverd water aan zijn gewigt heeft ondergaan. De som van het verlies, hetwelk de bol in het beproefde vocht heeft ondergaan, gedeeld door de som van het verlies, hetwelk dezelve in het gezuiverd water heeft ondergaan, geeft dan deszelfs soortelijke zwaarte te kennen; wanneer b. v. de glazen bol in een zeker vocht 2 greinen, en in het gezuiverd water 1 grein heeft verloren, dan bedraagt de soortelijke zwaarte van dit vocht 2, de soortelijke zwaarte van het water voor de éénheid genomen. Dit berust namelijk op de, door proefnemingen ontdekte, wet: „ *dat een vast ligchaam, wanneer* „ *het in een vocht inzakt, zoo veel van zijn gewigt* „ *verliest, als het vocht weegt, hetwelk de ruimte van* „ *het vaste ligchaam zoude opvullen, en hetwelk het* „ *bij zijn inzakken uit zijne plaats heeft gedrongen.*"

§ 6.

Wanneer het vaste ligchaam echter niet zoo zwaar is, dat hetzelve in het vocht geheel nederzakt, *zakt hetzelve toch evenwel zoo diep daarin door, tot dat het gewigt van het doorgezakte deel des ligchaams gelijk is aan het gewigt der portie van het vocht, hetwelk het ingezakte deel uit zijne plaats heeft gedrongen.* Hierop zijn nu de verschillende soorten van *vocht- of zwaartemeters* gegrondvest, waarvan men een breedvoerig verslag in de *Pharmacopœa Belgica* zelve vindt.

III.

De voornaamste proefmiddelen (reagentia), welke in de winkels in gereedheid moeten zijn.

§ 7.

Onder den naam van *tegenwerkend middel* (reagens) verstaat men in de Scheikunde iedere zelfstandigheid, welke gebruikt wordt, om de natuur en zamenstelling van eene andere zelfstandigheid te doen kennen. In zoo verre de meeste natuurlijke zelfstandigheden wederzijds op elkander werken, zoude men bijna alle zelfstandigheden met den naam van tegenwerkende middelen kunnen bestempelen; intusschen is het reeds algemeen in de Scheikunde vast gesteld geworden, die zelfstandigheden alleen den naam van tegenwerkende middelen te geven, welke door eene uitstekende werkzaamheid boven alle andere uitmunten.

§ 8.

De veranderingen, welke de tegenwerkende middelen of bewerken, of zelve ondergaan, en waardoor wij de aanwezigheid en de natuur van de te beproevene zelfstandigheden gewaar worden, zijn van eenen zeer verschillenden aard, doch voornamelijk *veranderingen van kleur*, *opbruisingen* en meestal *nederploffingen.*

Uit de natuur dezer veranderingen wordt dan volgens de bekende wetten der *scheikundige verwantschap* en volgens eenige andere zekere regelen, die door

de ervaring zijn gestaafd geworden, tot de natuur en de scheikundige zamenstelling der beproefde zelfstandigheden besloten.

§ 9.

Onder *scheikundige verwantschap* (affinitas chemica) verstaat men de neiging van twee of meerdere verschillende zelfstandigheden, om zich door wederzijdsche aantrekking tot eene, in allen deele gelijkvormige, van beide verschillende, zelfstandigheid te vereenigen. Niet alle zelfstandigheden bezitten denzelfden graad van neiging, om zich met elkander scheikundig te vereenigen, maar dezelve is even zoo verschillend, als hare hoedanigheden zijn. Men heeft derhalve getracht, de meerdere of mindere neiging, die de verschillende stoffen hebben, om zich met elkander scheikundig te vereenigen, of de verschillende *trappen van verwantschap*, door proefnemingen te bepalen, en men heeft reeds tamelijk volledige *Tafelen der verwantschap* ontworpen, waarvan ik op bijgaande Tafel eene korte schets heb bijgevoegd, ten einde daarvan bij de navolgende onderzoekingen gebruik te kunnen maken.

(Zie Tafel I en II.)

§ 10.

A. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van loogzouten.*

1. *Aftreksels van blaauwe bloemen, bepaaldelijk van violenbloemen.*

Bereiding. Een deel versche bloembladen van de riekende viool (viola odorata L.) laat men gedurende 12 uren met 3 deelen kokend water trekken, zijgt het aftreksel door, vult daarmede een fleschje, met een'

TAFEL DER SCHEIKUNDIGE VERWANTSCHAP

VOOR DE LOOGZOUTEN, AARDEN EN METAALVERZUURSELS.

Tegen over § 9. Bladz. 6.

Potasch. Soda. Ammonia.	*Zwaararde of Baryt.*	*Kalkaarde.*	*Bitteraarde of Magnesia.*	*Aluinaarde of Kleiaarde.*	*Goudoxyde.*	*Zilveroxyde.*	*Kwikoxyde.*
Zwavelzuur.	Zwavelzuur.	Zuringzuur.	Zuringzuur.	Zwavelzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.
Salpeterzuur.	Zuringzuur.	Zwavelzuur.	Zwavelzuur.	Salpeterzuur.	Zoutzuur.	Zoutzuur.	Zoutzuur.
Zoutzuur.	Barnsteenzuur.	Wijnsteenzuur.	Arsenikzuur.	Zoutzuur.	Salpeterzuur.	Zuringzuur.	Zuringzuur.
Phosphorzuur.	Salpeterzuur.	Barnsteenzuur.	Barnsteenzuur.	Zuringzuur.	Zwavelzuur.	Zwavelzuur.	Barnsteenzuur.
Zuringzuur.	Zoutzuur.	Salpeterzuur.	Salpeterzuur.	Arsenikzuur.	Arsenikzuur.	Phosphorzuur.	Arsenikzuur.
Wijnsteenzuur.	Phosphorzuur.	Zoutzuur.	Zoutzuur.	Wijnsteenzuur.	Wijnsteenzuur.	Salpeterzuur.	Phosphorzuur.
Arsenikzuur.	Wijnsteenzuur.	Phosphorzuur.	Phosphorzuur.	Barnsteenzuur.	Phosphorzuur.	Arsenikzuur.	Zwavelzuur.
Barnsteenzuur.	Arsenikzuur.	Arsenikzuur.	Wijnsteenzuur.	Phosphorzuur.	Azijnzuur.	Wijnsteenzuur.	Wijnsteenzuur.
Azijnzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.	Blaauwzuur.	Barnsteenzuur.	Salpeterzuur.
Boraxzuur.	Boraxzuur.	Boraxzuur.	Boraxzuur.	Boraxzuur.	Koolzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.
Zwaveligzuur.	Zwaveligzuur.	Zwavelachtigz.	Zwaveligzuur.	Zwaveligzuur.	Ammonia.	Blaauwzuur.	Boraxzuur.
Overz. zoutzuur.	Koolzuur.	Overz. zoutzuur.	Koolzuur.	Overz. zoutzuur.	Gezwav. potasch (Hydro-sulphuretum potassae.)	Koolzuur.	Blaauwzuur.
Koolzuur.	Overz. zoutzuur.	Koolzuur.	Blaauwzuur.	Blaauwzuur.		Ammonia.	Koolzuur.
Blaauwzuur.	Blaauwzuur.	Blaauwzuur.	Zwavelwaterstofz.	Water ?			
Zwavelwaterstofz.	Zwavelwat.stofz.	Zwavel.		Zuurstof ?			
Zwavel.	Zwavel.	Water. Zuurstof ?					
Water. Alkohol.	Water.						
	Zuurstof ?						

Loodoxyde.	*Bismuthoxyde.*	*Koperoxyde.*	*Arsenikoxyde.*	*Spiauteroxyde.*	*IJzeroxyde.*	*Spiesglasoxyde.*	*Bruinsteenoxyde.*
Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.	Galnootzuur.
Zwavelzuur.	Zuringzuur.	Zuringzuur.	Zoutzuur.	Zuringzuur.	Zuringzuur.	Zoutzuur.	Zuringzuur.
Zuringzuur.	Arsenikzuur.	Wijnsteenzuur.	Zuringzuur.	Zwavelzuur.	Wijnsteenzuur.	Zuringzuur.	Phosphorzuur.
Arsenikzuur.	Wijnsteenzuur.	Zoutzuur.	Zwavelzuur.	Zoutzuur.	Zwavelzuur.	Zwavelzuur.	Wijnsteenzuur.
Wijnsteenzuur.	Phosphorzuur.	Zwavelzuur.	Salpeterzuur.	Salpeterzuur.	Zoutzuur.	Salpeterzuur.	Zoutzuur.
Phosphorzuur.	Zwavelzuur.	Salpeterzuur.	Wijnsteenzuur.	Wijnsteenzuur.	Salpeterzuur.	Phosphorzuur.	Zwavelzuur.
Zoutzuur.	Salpeterzuur.	Arsenikzuur.	Phosphorzuur.	Phosphorzuur.	Phosphorzuur.	Barnsteenzuur.	Salpeterzuur.
Salpeterzuur.	Zoutzuur.	Phosphorzuur.	Barnsteenzuur.	Barnsteenzuur.	Arsenikzuur.	Arsenikzuur.	Barnsteenzuur.
Barnsteenzuur.	Barnsteenzuur.	Barnsteenzuur.	Azijnzuur.	Arsenikzuur.	Barnsteenzuur.	Azijnzuur.	Arsenikzuur.
Azijnzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.	Blaauwzuur.	Azijnzuur.	Azijnzuur.	Boraxzuur.	Azijnzuur.
Boraxzuur.	Koolzuur.	Boraxzuur.	Potasch. Soda.	Boraxzuur.	Boraxzuur.	Blaauwzuur.	Blaauwzuur.
Blaauwzuur.	Blaauwzuur.	Blaauwzuur.	Ammonia.	Blaauwzuur.	Blaauwzuur.	Koolzuur.	Koolzuur.
Koolzuur.	Ammonia.	Koolzuur.	Water.	Koolzuur.	Koolzuur.	Potasch. Soda.	Potasch. Soda.
Ammonia.		Potasch. Soda.		Potasch. Soda.		Ammonia.	
		Ammonia.		Ammonia.			

TAFEL DER SCHEIKUNDIGE VERWANTSCHAP

VOOR DE ZUREN.

Tafel II.
Tegen over § 9. Bladz. 6.

Zwavelzuur en Zwavelig zuur.	*Salpeterzuur.*	*Zoutzuur.*	*Boraxzuur.*	*Arsenikzuur.*	*Phosphorzuur.*	*Wijnsteenzuur.*	*Zuringzuur.*	*Barnsteenzuur.*	*Azijnzuur.*	*Galnootzuur.*	*Koolzuur.* NB. Bij eene middelmatige Temperatuur.	*Blaauwzuur.*
Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Kalkaarde.	Kalkaarde.	Kalkaarde.	Kalkaarde.	Kalkaarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Potasch.
Kalkaarde.	Potasch.	Potasch.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Zwaaraarde.	Kalkaarde	Potasch.	Kalkaarde.	Kalkaarde.	Soda.
Potasch.	Soda.	Soda.	Magnesia.	Magnesia.	Magnesia.	Magnesia.	Magnesia.	Magnesia.	Soda.	Magnesia.	Potasch.	Ammonia.
Soda.	Kalk.	Kalk.	Potasch.	Potasch.	Potasch.	Potasch.	Potasch.	Potasch.	Kalk.	Potasch.	Soda.	Kalk.
Ammonia.	Ammonia.	Magnesia. Ammonia.	Soda.	Soda.	Soda.	Soda.	Soda.	Soda.	Ammonia.	Soda.	Ammonia.	Zwaaraarde.
Magnesia.	Magnesia.	Kleiaarde.	Ammonia.	Ammonia.	Ammonia.	Ammonia.	Ammonia.	Ammonia.	Magnesia.	Ammonia.	Magnesia.	Magnesia.
Kleiaarde.	Kleiaarde.	Metaaloxydules.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Kleiaarde.	Metaalverzuursels.	Kleiaarde.
Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydes.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Metaaloxydules.	Warmtestof.	Metaalverzuursels.
Metaaloxydes.	Metaaloxydes.		Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.	Metaaloxydes.		

glazen stop voorzien, geheel vol, en houdt dit fleschje gedurende een kwartier uurs in kokend water. Op deze wijze bereid, blijft dit aftreksel verscheidene jaren zonder te bederven.

Ook gebruikt men, dewijl het eenvoudige aftreksel ligt bederft, in plaats daarvan, de gewone *siroop van violen* als tegenwerkend middel.

Gebruik. De aftreksels van blaauwe bloemen, bepaaldelijk van violenbloemen en de siroop van violen worden *door de loogzouten groen*, en *door de zuren rood gekleurd*, en dienen derhalve als tegenwerkende middelen ter ontdekking van loogzouten en zuren. De oorzaak dezer verandering schijnt in eene ontzuring (desoxydatie) door de loogzouten, en in eene sterkere verzuring (oxydatie) van de kleurstof door de zuren te liggen.

2. *Papier, door een aftreksel van Kurkuma geel geverwd.*

Bereiding. Het aftreksel van den grof gestooten Kurkuma-wortel *door wijn* wordt door den heer PFAFF te Kiel *) voor beter tot scheikundig gebruik gehouden, dan het waterachtige aftreksel van dezen wortel. Bij het gebruik als tegenwerkend middel wordt dan dit aftreksel met gezuiverd water zoo sterk verdund, dat hetzelve eene lichtgele kleur verkrijgt. Het waterachtige, of het met water verdunde wijnachtige, aftreksel wordt dan door middel van een klein borsteltje op fijn papier gebragt, dit geverwde papier op eene schaduwachtige plaats gedroogd, en eindelijk in smalle strooken gesneden.

Gebruik. Het aftreksel van Kurkuma zelf, of het daarmede geverwde papier, wordt *door de loogzouten bruinrood gekleurd.* Doch is hetzelve ter ontdekking

*) Handbuch der analytischen Chemie. Ir. Th. 1821.

van loogzouten niet zeer zeker, dewijl hetzelve ook door azijnzuur-lood *), verder door zoutzuur, zeer verdund salpeterzuur, phosphorzuur, zwavelzuur, en, volgens FARADAY, ook door alle oplosbare ijzerzouten (het azijnzuur-ijzer alleen uitgezonderd), door submurias zinci, murias stibii, supernitras bismuthi, murias en sulphas stannii en door murias manganesii, bruin gekleurd wordt.

3. *Papier, door een aftreksel van Lakmoes geverwd en door azijnzuur rood gekleurd.*

Bereiding. Men bereide eerst een zamengedrongen aftreksel van 1 deel Lakmoes met 25 deelen water, en bestrijke daarmede door middel van een klein borsteltje de eene zijde van een stuk fijn wit papier; gedroogd zijnde, dompele men het papier in zuiver azijnzuur, waardoor het blaauw geverwde papier eene roode kleur aanneemt, drooge het op eene schaduwachtige plaats en snijde het in smalle strooken.

Gebruik. Het op deze wijze rood gekleurde papier *neemt door de loogzouten zijne oorspronkelijke blaauwe kleur wederom aan*, en levert derhalve een middel ter ontdekking van loogzouten op. Doch worden daardoor *niet alleen* loogzouten aangewezen, dewijl buitendien ook de koolzure aarden de eigenschap hebben, om de blaauwe kleur van het rood gekleurde Lakmoes-papier te herstellen.

4. *Versch bereid aftreksel van roode Kool* (brassica oleracea rubra).

Bereiding. Dit aftreksel wordt van de binnenste bladeren der gewone roode kool met water

*) TROMMSDORFF in het Journal der Pharmacie. XVI. 1. Seite 96.

bereid, en heeft eene blaauwachtig-roode kleur.

Gebruik. Hetzelve wordt *door de loogzouten groen gekleurd*, en dient derhalve ter ontdekking van dezelven; doch is deszelfs gebruik niet zeer zeker, dewijl ook zwavelzuur-ijzer (sulphas ferri), zwavelzure spiauter (sulphas zinci), en azijnzuur-lood (acetas plumbi) dit aftreksel groen kleuren.

5. *Zoutzure Kwik, in gezuiverd water opgelost.*

Bereiding. De gewone zoutzure Kwik (murias deutoxydi hydrargyri) moet eerst door eene herhaalde kristallisatie gezuiverd, en vervolgens daarvan 1 deel in 24 deelen water opgelost worden.

Gebruik. Deze volkomen doorschijnende ongekleurde oplossing dient ter ontdekking van bijtende en koolzure loogzouten; dewijl dezelve in alle vloeistoffen, waarin bijtende of koolzure loogzouten zijn opgelost, een *steenkleurig nederplofsel* vormt, en daardoor de aanwezigheid derzelven aantoont.

Verklaring. Uit de *Tafel der scheikundige verwantschappen*, welke ik bij § 9 heb gevoegd, kan men zien, dat de loogzouten eene naauwere verwantschap met het zoutzuur hebben, dan de Kwik; derhalve wordt, wanneer men bij eene oplossing van koolzure loogzouten zoutzure Kwik voegt, de zoutzure Kwik ontbonden, waarbij het zoutzuur des Kwiks het loogzout aantrekt en zich daarmede tot een zoutzuur loogzout (b. v. keukenzout, wanneer het loogzout soda was) vereenigt, dan het voorheen aan het loogzout gebonden koolzuur vrij wordt, en eindelijk het kwikverzuursel (deutoxydum hydrargyri) in den vorm van een onoplosbaar steenkleurig poeder nederploft.

§ 11.

B. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van vrije zuren.*

6. *Een aftreksel van Lakmoes, en blaauwe bloemen, bepaaldelijk van de viool.*

Bereiding. Een deel best Lakmoes laat men met 25 deelen water trekken, en zijgt het vervolgens door; wanneer men dit aftreksel wil gebruiken, dan moet men hetzelve vooraf nog met 500 deelen gezuiverd water verdunnen. Deze verdunning geschiedt, omdat daardoor de verandering der kleur beter kan waargenomen worden, en omdat het onverdunde aftreksel reeds eene naar het roode overhellende kleur heeft.

Gebruik. De blaauwe kleur van het Lakmoes *wordt door de vrije zuren in rood veranderd*, derhalve levert het daarmede geverwde papier en het aftreksel zelf een zeer gepast middel op, ter ontdekking van *vrije zuren*, vooral van zwavelzuur, daarna van zoutzuur, dan van salpeterzuur, wijnsteenzuur, zuringzuur; het *koolzuur* wordt verder daardoor niet alleen in zijnen geheel vrijen, maar ook in eenen half gebondenen staat (wanneer namelijk buiten het vrije koolzuur nog koolzure kalk en magnesia in eene oplossing, b. v. in een mineraalwater, aanwezig zijn) aangewezen. Is het aftreksel van Lakmoes, of het daarmede gekleurde papier, door koolzuur rood gekleurd, dan verdwijnt na verloop van eenigen tijd de roode kleur weder, dewijl het koolzuur, vlugtig zijnde, wederom ontwijkt. De *vloeijende zwavel-waterstof*, of het *hydrothionzuur*, kleurt, wel is waar, het aftreksel van Lakmoes ook rood, echter niet zoo lichtrood, dan de overige zuren, maar meer purperkleurig, en, in eene groote hoeveelheid

bijgevoegd, wordt daardoor de eerst blaauwe, dan roode kleur van het aftreksel geheel vernield; door *overzuurd zoutzuur* wordt daarentegen de kleur van het aftreksel dadelijk vernield, zonder vooraf rood gekleurd te worden.

7. *Papier, geverwd door een aftreksel van Lakmoes.*

Het *Lakmoes-papier* is des te bruikbaarder ter ontdekking van vrije zuren, hoe meer hetzelve lichtblaauw gekleurd is, doch het is veel minder bruikbaar, dan het aftreksel zelf, en de verandering zijner kleur heeft gemeenlijk niet zoo schielijk plaats, als bij het aftreksel.

8. *Koolzure Potasch (carbonas potassae) in gezuiverd water opgelost.*

Bereiding. Men lost van de, op de in de *Pharmacopœa Belgica* voorgeschrevene wijze gezuiverde, koolzure Potasch eene kleine hoeveelheid in zoo veel water op, als toereikend is, om dezelve volkomen op te lossen, en doet deze volkomen doorschijnende oplossing in een fleschje met een' glazen stop. Ook moet men de kristallen eerst dan oplossen, wanneer men ze onmiddellijk daarna gebruiken wil, om dat zij opgelost zijnde, dadelijk eenig koolzuur verliezen, en dus niet volkomen daarmede verzadigd blijven.

Gebruik. Dit tegenwerkend middel wordt voornamelijk daartoe gebruikt, om de *soort* van vrij zuur, welke in eene zekere vloeistof is opgesloten, nader te bepalen, daar de reeds afgehandelde tegenwerkende middelen (6. 7.) slechts alleen de aanwezigheid van een vrij zuur, maar niet van welk zuur, aantoonen. Om nu te onderzoeken, welke soort van zuur in eene zekere vloeistof aanwezig is, voegt men bij het te beproevene vocht zoo lang eene oplossing van koolzure Potasch, tot dat men door het Lakmoes-papier ge-

waar wordt, dat al het vrij zuur verzadigd is geworden. Vervolgens zijgt men het vocht door, en zet hetzelve tot kristalschieting weg. Door de gedaante der kristallen wordt dan het zuur bepaald, hetwelk in de beproefde vloeistof in eenen vrijen staat opgesloten is geweest, voor dat men er de oplossing van de koolzure Potasch bijvoegde; hebben b. v. de zich gevormd hebbende kristallen eene zuilachtige, zeshoekige, aan beide uiteinden gespitste gedaante, dan is er salpeterzuur in het beproefde vocht opgesloten geweest, dewijl het gewone salpeter (nitras potassae) dezen vorm van kristallen heeft.

Verklaring. Dewijl volgens de *Tafel der verwantschappen* (§ 9) alle overige zuren eene grootere verwantschap met de Potasch hebben, dan het koolzuur, verbindt zich de Potasch van het carbonas potassae met het vrije zuur, en vormt daarmede een zout, hetwelk naderhand zich door kristalschieting afzondert; het vrij geworden koolzuur vermengt zich gedeeltelijk met de oplossende vloeistof, grootendeels echter vervliegt het, wanneer het niet, door gelijktijdig in het vocht aanwezige, aarden of loogzouten aangetrokken wordt.

§ 12.

C. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van zuren, zoo vrije als gebondene.*

9. *Zoutzure zwaaraarde* (murias barytae).

Bereiding. Zie boven onder de artsenijmiddelen.

Dewijl de *zwaarspath* (sulphas barytae nativum), waarvan men de zoutzure zwaaraarde bereidt, gemeenlijk een klein gedeelte *strontiaanaarde* bevat, moet men, wanneer men de zoutzure zwaaraarde als tegenwerkend middel wil gebruiken, bij de bereiding van

dezelve, voor dat men het zoutzuur toegiet, het poeder met eene genoegzame hoeveelheid alkohol afkoken, en vervolgens de oplossing, nog heet zijnde, doorzijgen, het terug blijvende poeder droogen, en dan eerst het zoutzuur daarop gieten; hierdoor wordt de strontiaanaarde van de zwaaraarde afgescheiden, om dat de eerste in kokende alkohol oplosbaar, de laatste aarde daarentegen daarin onoplosbaar is. Bij het gebruik wordt dezelve dan vooraf in gezuiverd water opgelost.

Gebruik. Door de *zoutzure zwaaraarde* wordt *de aanwezigheid van zwavelzuur* in eene vloeistof daardoor aangewezen, dat zij daarin een *wit nederplofsel* verwekt.

Verklaring. De *zoutzure zwaaraarde* (murias barytae) wordt daarbij ontbonden, en derzelver zwaaraarde verbindt zich, *uit hoofde van de nadere verwantschap van het zwavelzuur met de zwaaraarde, dan het zoutzuur met deze*, met het vrije zwavelzuur, en vormt daarmede *zwavelzure zwaaraarde* (sulphas barytae), welke, in water onoplosbaar zijnde, als een *wit poeder* nederploft. Het daardoor vrij geworden zoutzuur vermengt zich alleenlijk met de oplossende vloeistof, wanneer het zwavelzuur daarin in eenen vrijen staat was opgesloten, daarentegen vormt hetzelve eene nieuwe scheikundige verbinding, wanneer het zwavelzuur in eenen gebonden staat daarin vervat was, door zich met die stof te verbinden, welke het zwavelzuur heeft los gelaten. Wanneer het zwavelzuur daarentegen in eenen gebonden staat in eene vloeistof vervat is, geschiedt de ontbinding van de zoutzure zwaaraarde, *omdat de zwaaraarde onder alle aarden, loogzouten en metaalverzuursels de naaste verwantschap met het zwavelzuur heeft.* Wanneer men b. v. bij eene oplossing van zwavelzure soda (sulphas sodae) eene oplossing van zoutzure zwaaraarde voegt, dan verbindt

zich, (wegens de nadere verwantschap van de zwaar-aarde met het zwavelzuur,) het zwavelzuur der zwavel-zure soda met de zwaaraarde tot sulphas barytae, en het daardoor vrij geworden zoutzuur verbindt zich met de vrij gewordene soda tot keukenzout, hetwelk in het vocht opgelost blijft, en zich eerst bij het uitdampen door kristalschieting daaruit laat afscheiden.

10. *Salpeterzure zwaaraarde* (nitras barytae).

Bereiding. *Acht oncen* fijn gewreven, volkomen witte, gekristalliseerde of bladerige *zwaarspath* (sulphas barytae nativum) worden met 4 *oncen keukenzout* en 1 *once poeder van houtskool* naauwkeurig ondereen gemengd, in eenen Hessischen aarden kroes gedaan, die daarmede omtrent tot het twee derde gedeelte wordt opgevuld, en in een sterk brandend vuur gezet, waarin het mengsel omtrent een uur lang sterk gloeijen moet. Afgekoeld zijnde, vindt men op den bodem van den kroes eene harde zamengesmolten, gewoonlijk zwarte, zelfstandigheid; deze wordt, door den kroes in stukken te slaan, uit denzelven genomen, fijn gewreven, en in een porseleinen schoteltje met *sterk verdund salpeterzuur* gekookt, waarbij nog zoo lang salpeterzuur wordt gevoegd, als nog een nederplofsel van zwavel daardoor te weeg wordt gebragt. Vervolgens wordt de loog door eene zachte warmte uitgedampt, tot dat er zich een vliesje op de oppervlakte vertoont, en op eene koele plaats gesteld, waar zich dan de salpeterzure zwaaraarde in de gedaante van achthoekige kristallen zet; deze verzameld, met gezuiverd water afgewasschen, op een vloeipapier gedroogd zijnde, worden dan in een gesloten fleschje bewaard. Bij het gebruik worden dezelven vooraf in eene genoegzame hoeveelheid gezuiverd water opgelost.

Gebruik. De *salpeterzure zwaaraarde* is een zeer geschikt middel *ter ontdekking van zwavelzuur, zoo vrij als gebonden,* indien deszelfs aanwezigheid in eene vloeistof door dezelve dadelijk door de bewerking van een *wit nederplofsel* wordt aangewezen.

Verklaring. De verklaring daarvan is gelijk aan die, welke ik bij de *zoutzure zwaaraarde* heb gegeven. Wanneer namelijk het *zwavelzuur* in eenen vrijen staat in eene oplossing is opgesloten, verbindt zich de *zwaaraarde* van de salpeterzure zwaaraarde met het vrije zwavelzuur, *omdat de zwaaraarde eene grootere verwantschap met het zwavelzuur, dan met het salpeterzuur heeft;* wanneer daarentegen het zwavelzuur aan andere stoffen gebonden is, geschiedt zulks, *omdat het zwavelzuur eene nadere verwantschap met de zwaaraarde heeft, dan met alle andere stoffen,* zoo als uit de bij § 9 gevoegde Tafel ten klaarste blijkt. Het vrij gewordene salpeterzuur blijft dan in eenen vrijen staat in de vloeistof opgesloten, of, wanneer het zwavelzuur aan andere stoffen was gebonden, verbindt zich hetzelve met deze.

11. *Salpeterzuur-zilver* (nitras argenti).

Bereiding. Zie boven onder de artsenijmiddelen.

Gebruik. Het *salpeterzuur-zilver* is het allergeschikst tegenwerkend middel *ter ontdekking van zoutzuur,* in vrijen en gebonden staat, waarvan hetzelve zelfs de kleinste hoeveelheid door bewerking van een troebel worden, of bij eene grootere hoeveelheid van zoutzuur, door een *wit nederplofsel* (zoutzuur-zilver zijnde) aantoont.

Verklaring. Het *zilververzuursel heeft eene sterkere verwantschap met het zoutzuur, dan met het salpeterzuur,* derhalve trekt hetzelve het in eene oplossing aanwezige vrije of gebonden zoutzuur aan zich en verbindt zich daarmede tot een wit zout, *zoutzuur-zilver*

zijnde, hetwelk, omdat het onoplosbaar in water is, nederploft, of, wanneer er alleen eene zeer kleine hoeveelheid zoutzuur aanwezig is, de oplossing troebel maakt.

12. *Salpeterzuur-lood* (nitras plumbi).

Bereiding. *Goudglit* (protoxydum plumbi semivitreum) of *Loodwit* (subcarbonas plumbi) wordt in *salpeterzuur*, hetwelk met twee deelen water verdund is, tot verzadiging opgelost; vervolgens dampt men het vocht uit, en zet het op eene koele plaats, waarop zich dan het salpeterzuur-lood in witte doorschijnende, tegen de lucht bestande, vierhoekige of gemeenlijk achthoekige kristallen zet. Deze kristallen moeten, wanneer zij geheel zuiver zijn, zich in water volkomen oplossen, en de oplossing moet het Lakmoes-papier niet rood kleuren.

Gebruik. Dit middel dient *ter ontdekking van het zoutzuur*, zoo vrij als gebonden, door in eene oplossing, waarin zoutzuur vervat is, een *wit nederplofsel* (zoutzuur-lood zijnde) te bewerken, of, wanneer de hoeveelheid van zoutzuur zeer gering is, de oplossing troebel te maken.

Verklaring. *Het loodverzuursel is nader met het zoutzuur, dan met het salpeterzuur verwant*, derhalve trekt hetzelve het zoutzuur aan zich, en vormt daarmede een onoplosbaar wit zout (murias plumbi).

13. *Zeer zuiver salpeterzuur* (acidum nitricum purissimum).

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Kenmerken der zuiverheid. Het geheel zuiver salpeterzuur moet noch met de *salpeterzure zwaararde* (waardoor de vermenging met zwavelzuur zoude aangetoond worden), noch met het *salpeterzuur-zilver*

(waardoor de vermenging met zoutzuur zoude aangewezen worden) een nederplofsel vormen, geheel helder en doorschijnend zijn, en zich geheel laten overhalen.

Gebruik. Het geheel zuiver salpeterzuur wordt in de Scheikunde gebruikt, om in zamengestelde aardachtige zouten en nedergeplofte metalen *het phosphorzuur en het wijnsteenzuur van het zwavelzuur te onderkennen*, omdat de nederplofsels, welke door zwaaraarde, kalkaarde of loodverzuursels met phosphorzuur en wijnsteenzuur gevormd worden, *in salpeterzuur ligt oplosbaar, de zwavelzure nederplofsels der zwaaraarde en kalkaarde daarentegen geheel onoplosbaar zijn, en dat van het loodverzuursel alleenlijk in een veel grooter overschot van salpeterzuur wederom oplosbaar is.*

14ª *Kalkwater* (aqua calcis).

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Gebruik. Het kalkwater dient als tegenwerkend middel voornamelijk *ter ontdekking van het koolzuur in de waters*, welke, met eene gelijke portie kalkwater zamengeschud wordende, dadelijk troebel worden, wanneer zij koolzuur-gas of vloeijend koolzuur bevatten.

Verklaring. De bijtende kalk heeft eene sterke verwantschap met het koolzuur, en verbindt zich derhalve dadelijk daarmede tot koolzuren kalk, welke, in water niet oplosbaar zijnde, het water troebel maakt, en eindelijk nederploft.

14ᵇ *Zwaaraardewater*, of *Barytwater* (aqua barytae).

Bereiding. Men bereidt dit water het best uit de *salpeterzure zwaaraarde* (zie 10.), door dezelve, fijn gewreven zijnde, bij kleine deeltjes in eenen gloeijenden Hessischen smeltkroes te strooijen, waarbij

iederen keer eene soort van knappen en opbruisen ontstaat, en waarbij men zorg moet dragen, dat geene stukjes kool in den kroes vallen, weshalve men den kroes dadelijk na het eerste opbruisen wederom moet toedekken, en niet eerder eene nieuwe portie weder daarbij doen, voor dat de, in den kroes aanwezige, portie geheel rustig is geworden. Aan het einde der operatie moet de kroes zoo heet gemaakt worden, dat hij bijna wit-gloeijend is, en daarbij moet men van tijd tot tijd door eene boven den kroes gehouden gloeijende (maar niet met eene vlam brandende) houtskool onderzoeken, of zich nog zuurstof-gas ontwikkelt, waardoor de houtskool dadelijk in vlam geraakt. Is dit niet meer het geval, dan kan men de operatie als voltooid aanzien, de bijtende zwaaraarde, nog heet zijnde, uit den kroes uitnemen, dezelve schielijk met uitgekookt gezuiverd water begieten, de oplossing doorzijgen, en op eene koele plaats zetten; bij het koud worden scheidt zich dan een gedeelte der zwaaraarde in de gedaante van kristallen af, en de overige oplossing kan men als volkomen met zwaaraarde verzadigd beschouwen, en tot scheikundig gebruik in een gesloten fleschje bewaren.

Gebruik. Dit middel is nog bruikbarer *ter ontdekking van het koolzure gas en het koolzuur in de waters*, dan het kalkwater, dewijl hetzelve, een hydrat zijnde, minder water bevat, dan het kalkhydrat, en de geformeerd wordende koolzure zwaaraarde nog minder oplosbaar in water is, dan de koolzure kalk.

§ 13.

D. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van aard- en metaalachtige zouten, vooral bij het onderzoek van waters.*

15. *Eene ontbinding van witte zeep in alkohol, verdund met eene gelijke hoeveelheid gezuiverd water.*

Bereiding. Fijn geraspte, *witte zeep* (sapo albus) op de in de Pharmacopœa Belgica voorgeschrevene wijze bereid, wordt in een porseleinen schoteltje op een matig vuur in de noodige hoeveelheid alkohol opgelost, doorgezegen, met eene gelijke hoeveelheid gezuiverd water vermengd, en dadelijk gebruikt.

Gebruik. Deze oplossing dient vooral *ter ontdekking van koolzuren kalk* in het bronwater, waardoor hetzelve zijne harde hoedanigheid verkrijgt. Wanneer dit zout in het water is opgelost, wordt hetzelve door het bijvoegen van deze oplossing dadelijk meerder of minder melkachtig gekleurd, naar mate daarvan meerder of minder in het water is opgesloten.

Verklaring. Daar de potasch der zeep eene grootere verwantschap met het koolzuur dan met de olie heeft, wordt de zeep ontbonden, de olie derzelve zet zich boven op, en het water wordt melkachtig troebel, *omdat de potasch het vrij koolzuur*, waardoor de koolzure kalk in het water was opgelost, *tot zich trekt*, en zich daarmede tot koolzure potasch verbindt, welke in het water opgelost blijft, waardoor dan de *koolzure kalk, voor zich zelf in het water niet oplosbaar zijnde*, het water troebel maakt, en eindelijk daarin een witachtig nederplofsel vormt.

16. *Zuivere vloeijende potasch* (potassa pura liquida).

Bereiding. Zie boven onder de artsenijmiddelen.

Gebruik. De *zuivere vloeijende potasch*, wordt even als de *koolzure potasch* (8.) voornamelijk *ter ont-*

dekking van metaalachtige zouten in het water, b. v. ter ontdekking van loodzouten in het regenwater, gebruikt.

Verklaring. Dewijl de potasch eene veel grootere verwantschap met alle zuren heeft, dan de metaalverzuursels, zoo worden door het bijvoegen van de vloeijende potasch de, in het water opgeloste, metaalachtige zouten ontbonden, en de potasch verbindt zich met het zuur, hetwelk met de metaalverzuursels verbonden was, waardoor dan de metaalverzuursels zelve, niet oplosbaar zijnde, nederploffen; uit de *kleur* van het nederplofsel onderkent men dan verder de *soort* van metaal: zoo vormt het lood een wit, het ijzer een bruinachtig nederplofsel, enz.

17. *Zuringzure potasch* (oxalas potassae).

Bereiding. Een deel gewoon *zuring-zout* der winkels (superoxalas potassae) wordt in 16 deelen kokend water opgelost, en daarbij zoo lang *koolzure potasch* gevoegd, tot dat de potasch de overhand krijgt, hetwelk men gewaar wordt, wanneer het kurkuma-papier daardoor bruinachtig gekleurd wordt. Dan wordt de oplossing tot op een derde deel toe uitgedampt, en ter kristalschieting op eene koele plaats gesteld, de overblijvende loog afgegoten, op nieuw uitgedampt, en wederom ter kristalschieting weg gezet. De kristallen zijn wit van kleur, vormen 4-, 6-, of meerder-hoekige, zuilachtige kristallen met tweehoekige spitsche uiteinden, hebben eenen koelen bitterachtigen smaak, en vallen in de warmte tot een poeder uiteen, dewijl zij het kristalwater verliezen. Bij het gebruik worden dan de kristallen vooraf in water opgelost.

Gebruik. De *zuringzure potasch* is een zeer geschikt tegenwerkend middel *ter ontdekking van den kalk*;

bij eene zeer geringe hoeveelheid kalks in eene oplossing wordt dezelve door het bijvoegen van eene oplossing der zuringzure potasch dadelijk troebel; bij eene grootere hoeveelheid ontstaat een *fijn, wit, poederachtig nederplofsel*, hetwelk zich door de overige zuren zeer onvolkomen wederom laat oplossen.

Ook verdient de *zuringzure potasch* boven alle tegenwerkende middelen de voorkeur *ter afscheiding der kalkaarde van de bitteraarde* of *magnesia*, omdat zij, zelfs in eene zamengedrongene oplossing van zwavelzure, salpeterzure en zoutzure magnesia geen nederplofsel verwekt.

Verklaring. Volgens de wetten der verwantschap (§ 9.) heeft *de kalk onder alle stoffen de sterkste verwantschap met het zuringzuur*, en zij sluit derhalve den kalk uit alle hare verbindingen met de andere zuren uit. Het poederachtige nederplofsel is uit zuringzuren kalk zamengesteld; de vrij geworden potasch verbindt zich dan vervolgens met dat zuur, waarmede voorheen de kalk verbonden was, b. v. met het koolzuur, wanneer de kalk met koolzuur, of met het zwavelzuur, wanneer de kalk met zwavelzuur was verbonden.

§ 14.

E. *Tegenwerkend middel ter ontdekking van zuurstof-gas der dampkringslucht, in water bevat.*

18. *Zwavelzuur-ijzer* (sulphas ferri) *of ijzerzout* (sal martis), *versch bereid, en in gezuiverd water opgelost.*

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Gebruik. Het dient als tegenwerkend middel *ter ontdekking van het zuurstofgas*, hetwelk gemeenlijk

in het water vervat is, indien door het bijvoegen van zwavelzuur-ijzer in het water een *groenachtig nederplofsel* gevormd wordt, hetwelk, wanneer het water zuurstofgas bevat, ook *binnen 's waters*, en niet alleen van de oppervlakte des waters af, *langzamerhand bruin wordt.*

Verklaring. Door het aantrekken van het zuurstofgas der dampkringslucht, hetwelk in het water bevat is, wordt het *zwavelzuur eerste ijzerverzuursel* (sulphas protoxydi ferri), hetwelk eene lichtgroene kleur heeft, in zwavelzuur tweede ijzerverzuursel (sulphas deutoxydi ferri) veranderd, en verkrijgt daardoor in 't begin eene donkergroene kleur, welke schielijk in *bruin* veranderd, hetwelk de eigenlijke kleur van het *zwavelzuur-tweede ijzerverzuursel* (sulphas deutoxydi ferri) is. Wanneer het zwavelzuur-ijzerverzuursel alleen op de oppervlakte des waters af bruin werd, dan zoude dit een teeken zijn, dat hetzelve het zuurstofgas uit de dampkringslucht zelve, en niet uit het water hadde tot zich getrokken, en dat diensvolgens het water zelf geen zuurstofgas bevatte.

§ 15.

F. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van gezwaveld waterstofgas, of zwavellevergas.*

Ter ontdekking van gezwaveld waterstofgas, hetwelk vooral in de heete en koude minerale *zwavelwateren* bevat is, dienen voornamelijk de navolgende drie tegenwerkende middelen:

1°. *Salpeterzure zwaaraarde* (nitras barytae), waarvan reeds onder 10. gesproken is geworden.

Deze vormt met het gezwavelde waterstofgas een *wit nederplofsel* (zwavelwaterstofzure zwaaraarde), *om-*

dat de zwaaraarde eene nadere verwantschap met het zwavelwaterstofzuur heeft, dan met het salpeterzuur. Doch is dit middel niet zeer zeker ter ontdekking van gezwaveld waterstofgas, dewijl ook het vrije zwavelzuur en de zwavelzure zouten daarmede een wit nederplofsel vormen.

2º *Salpeterzuur-zilver* (nitras argenti), reeds onder 11. afgehandeld zijnde.

Dit middel vormt ook met het gezwavelde waterstofgas een *wit nederplofsel* (zwavelwaterstofzuur-zilver), *omdat het zilververzuursel eene sterkere verwantschap met het zwavelwaterstofzuur heeft, dan met het salpeterzuur.* Doch ook dit middel is niet zeer zeker, dewijl ook het zwavelzuur en de zwavelzure zouten daardoor worden aangewezen.

3º *Azijnzuur-lood* (acetas plumbi).

Bereiding. Dewijl de gewone loodsuiker der winkels ligtelijk een weinig ijzer bevat, moet men zich tot tegenwerkend middel van het *vloeijend azijnzuurlood* (acetas plumbi liquidum) der winkels, of van de, uit hetzelve door uitdamping gewonnen kristallen bedienen.

Gebruik. Dit is een der zekerste middelen, *om de aanwezigheid van gezwaveld waterstofgas in de wateren te onderkennen.* Het toont de aanwezigheid daarvan aan, door een meer of min *donkerkleurig, zelfs bijna zwart nederplofsel* daarin te bewerken.

Verklaring. Daar het lood nader met de zwavel verwant is, dan de zwavel met de waterstof, en ook eene grootere verwantschap met de zwavel, dan met het azijnzuur heeft; zoo wordt het azijnzuur-lood ontbonden, en het lood verbindt zich met de zwavel tot gezwaveld lood (sulphuretum plumbi), waardoor dan het azijnzuur en de waterstof vrij worden.

§ 16.

G. *Tegenwerkend middel ter ontdekking van het zamentrekkend beginsel der planten.*

19. *Zwavelzuur-ijzer* (sulphas ferri), doch reeds voor lang bereid, en in gezuiverd water opgelost.

Bereiding. Zie bij de artsenijmiddelen.

Het versch bereide zwavelzuur-ijzer is eene verbinding van het eerste ijzerverzuursel (protoxydum ferri) met zwavelzuur, doch verandert het in de opene lucht langzamerhand in eene verbinding van het *tweede ijzerverzuursel* (deutoxydum ferri) *met zwavelzuur*, door zuurstofgas uit de dampkringslucht aan te trekken; het reeds voor lang bereide zwavelzuur-ijzer is derhalve *gedeeltelijk* zwavelzuur-tweede ijzerverzuursel (sulphas deutoxydi ferri). Beter echter dan dit reeds voor lang bereide ijzerzout is tot scheikundig gebruik het opzettelijk op de volgende wijze bereid, *zwavelzuur-tweede ijzerverzuursel* (sulphas deutoxydi ferri). Eene zamengedrongene oplossing van het *gewoon zwavelzuur-ijzer* (sulphas ferri) in water wordt tot 't koken gebragt, en daarin zoo lang *salpeterzuur* gedruipt, als nog salpeterachtige dampen zich ontwikkelen. In dit door afscheiding van ijzerverzuursel troebel geworden vocht wordt dan zoo lang *zwavelzuur* gedruipt, tot dat hetzelve wederom helder is geworden; vervolgens wordt het uitgedampt, tot dat het de consistentie van eene olie heeft verkregen, waarop het in de opene lucht eindelijk geheel in eene bruine vloeistof verandert, welke dan als tegenwerkend middel gebruikt wordt.

Gebruik. Dit middel dient *ter ontdekking van het*

zamentrekkend beginsel der planten, door in eene oplossing, waarin deze stof bevat is, eene *donkerblaauwe kleur* te verwekken (welke kleur ook bij een overschot van het tegenwerkend middel onveranderd blijft), en door een *donker of bijna zwartblaauw nederplofsel* daaruit te doen nederploffen. Het *galnootzuur* wordt, wel is waar, op eene gelijke wijze door dit middel aangewezen, *doch neemt daarbij de donkerblaauwe kleur der oplossing bij een overschot van het tegenwerkend middel eene meer groene, en zelfs eene olijfgroene kleur aan.*

Verklaring. Dewijl volgens de Tafel der verwantschappen *het zamentrekkend beginsel (als ook het galnootzuur) eene nadere verwantschap met het ijzerverzuursel heeft, dan alle overige zuren;* zoo verbindt zich het ijzerverzuursel met het zamentrekkend beginsel tot een, in water onoplosbaar, nederplofsel van eene donkerblaauwe kleur.

§ 17.

H. *Tegenwerkend middel ter ontdekking van de looijende plantstof.*

20. *Eene oplossing van de dierlijke lijmstof* (gelatina animalis.).

Bereiding. Men bedient zich daartoe gemeenlijk van de *gewone vischlijm* (ichtyocolla), waarvan men 1 deel, klein gesneden, met 100 deelen kokend water bij het vuur laat trekken, en, geheel opgelost zijnde, doorzijgt.

Gebruik. Dit is het zekerste middel *ter ontdekking van de looijende plantstof*, waarmede de oplossing van lijm een *kaasachtig, vlokkig, grijsachtig-wit*, of, wanneer er te gelijker tijd eene plantaardige kleurstof in

de oplossing vervat is, *gekleurd* (meestal roodachtig) *nederplofsel* vormt, *hetwelk door een overschot van het tegenwerkend middel wederom opgelost wordt.*

Verklaring. Dit geschiedt daardoor, dat de looijende stof de lijmstof onoplosbaar maakt, weshalve zij in kaasachtige vlokken nederploft. Het nederplofsel bestaat uit eene *verbinding van lijm met looijende stof.*

§ 18.

I. *Tegenwerkend middel ter ontdekking van de extractief- en slijmstof der planten.*

21. *Salpeterzure kwik*, in gezuiverd water opgelost (nitras hydrargyri solutum).

Bereiding. Zie boven onder de artsenijmiddelen.

Gebruik. Dit middel dient, om in plantaardige vloeistoffen de aanwezigheid van het *extractief en slijmig beginsel* aan te toonen, hetwelk door de bewerking van een nederplofsel geschiedt, dat de eigenschappen van de extractiefstof of van de plantslijm bezit.

§ 19.

K. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van ijzer.*

22. *Tinktuur van galnoten.*

Bereiding. Een deel tot een grof poeder gewrevene *Aleppische galnoten* laat men gedurende eenige dagen met 6 deelen gezuiverden brandewijn van 30° op eene matig warme plaats trekken, en zijgt daarop de tinktuur door.

Gebruik. Dit is het allergeschiktste tegenwerkend midddel *ter ontdekking van het ijzer*, en overtreft daarin zelfs nog de ijzer-blaauwzure potasch. Er wordt

namelijk daardoor in oplossingen van ijzerzouten een *donker purperkleurig*, of *bijna zwart nederplofsel* te weeg gebragt.

Verklaring. Dewijl de looijende plantstof en het galnootzuur (welke beide stoffen in de tinktuur van galnoten zijn opgesloten) *eene grootere verwantschap met het ijzerverzuursel hebben, dan alle andere zuren* (zie § 9. Tafel I.) zoo vereenigt zich het door andere zuren gebondene ijzerverzuursel dadelijk met de looijende stof en het galnootzuur der tinktuur van galnoten, en vormt daarmede eene donkerblaauwe, bijna zwarte verbinding, welke, in water niet oplosbaar zijnde, nederploft, en meestal uit *galnootzuur-ijzerverzuursel* bestaat.

23. *IJzer-blaauwzure potasch* (Prussias potassae et ferri), in gezuiverd water opgelost.

Bereiding. Zie boven onder de artsenijmiddelen.

Gebruik. De Berlijnsch-blaauwzure (of ijzer-blaauwzure) potasch is een zeer gebruikelijk tegenwerkend middel *ter ontdekking van het ijzer*, waardoor de aanwezigheid van het eerste ijzerverzuursel (protoxydum ferri) of *ijzeroxydule* door een *wit, het tweede verzuursel* (deutoxydum ferri) daarentegen door een *donkerblaauw* nederplofsel wordt aangetoond.

Verklaring. Dewijl de potasch eene grootere verwantschap met de zuren heeft, dan het ijzerverzuursel, en even zoo *het ijzerverzuursel eene grootere verwantschap met het ijzerblaauwzuur heeft, dan met de overige zuren;* zoo worden de ijzerzouten, even als ook de ijzerblaauwzure potasch zelve, ontbonden, er vormt zich *ijzerblaauwzuur-ijzerverzuursel* (ferro-cyanas deutoxydi ferri) of zoogenaamd *Berlijnsch-blaauw*, hetwelk als een donkerblaauw poeder nederploft; de potasch ver-

bindt zich dan met dat zuur, waarmede voorheen het ijzerverzuursel was verbonden tot een oplosbaar zout, en blijft derhalve zoo lang in de vloeistof opgelost, als men hetzelve niet door uitdampen en kristallisatie daaruit afscheidt.

§ 20.

L. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van het lood.*

24ª. *Zwavelwaterstofzuur* (acidum hydro-sulphuricum).

Bereiding. Zie onder de artsenijmiddelen.

Gebruik. Dit middel dient ter ontdekking van *alle soorten van metalen*, doch voornamelijk van het *lood* en het *rattekruid.* Het lood wordt daardoor uit zijne zoutachtige verbindingen met zuren met eene meerder of minder *zwarte kleur* nedergeploft.

Verklaring. Dewijl het loodverzuursel de eigenschap bezit, om zijne zuurstof schielijk los te laten, en *de zwavel van het zwavelwaterstofzuur eene grootere verwantschap met het metaal heeft, dan met de waterstof*, zoo verbindt zich de zwavel met het loodmetaal tot *gezwaveld lood* (sulphuretum plumbi), hetwelk als een zwart, in water onoplosbaar poeder nederploft.

24ᵇ. *Met zwavel-waterstof bezwangerde ammonia* (hydro-sulphuretum ammoniae).

Bereiding. Zie onder de artsenijmiddelen.

Bij het gebruik der met zwavel-waterstof bezwangerde ammonia als tegenwerkend middel laat men in de oplossing vooraf nog eenige droppels zoutzuur druppelen, om daardoor de ammonia te verzadigen, welke daarin nog mogt zijn overgebleven.

Gebruik. Bijna *) alle metaalverzuursels worden door dit middel nedergeploft, derhalve dient het ter ontdekking van dezelven; het *lood* namelijk wordt daardoor met eene *donkerbruine, bijna zwarte* kleur nedergeploft.

Verklaring. Dewijl de ammonia eene nadere verwantschap met de zuren heeft, dan het loodverzuursel, en dewijl *de zwavel* van de gezwavelde waterstof *eene grootere verwantschap met het loodmetaal heeft, dan met de waterstof,* verbindt zich het loodmetaal met de zwavel en vormt daarmede een zwartachtig nederplofsel *(gezwaveld lood, sulphuretum plumbi)*, en de ammonia verbindt zich met dat zuur, hetwelk voorheen aan het loodverzuursel gebonden was, waarbij dan de zuurstof van het loodverzuursel en de waterstof van de gezwavelde waterstof vrij worden, en in de gedaante van gas ontwijken.

§ 21.

M. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van het rattekruid of arsenikzuur.*

25ª *Zwavelwaterstofzuur* (acidum hydro-sulphuricum).

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Gebruik. Dit is een der beste tegenwerkende middelen *ter ontdekking van het rattekruid* (acidum arsenicosum), hetwelk daardoor met eene *oranjekleur* nedergeploft, of, wanneer deszelfs oplossing zeer verdund is, door eene *citroengele kleur* der oplossing aangetoond wordt. Op *de verbindingen van arsenikzuur of van arsenikzuur met loogzouten* heeft, wel is waar,

*) Het *rattekruid* namelijk wordt daardoor *niet* nedergeploft, maar wel door het zwavelwaterstofzuur.

het zwavelwaterstofzuur geene werking, doch volgt de inwerking daarop dadelijk, wanneer men vooraf salpeterzuur in de oplossing laat druipen, en daardoor de loogzouten aan het arsenikzuur onttrekt.

Verklaring. De zwavelwaterstof wordt hierbij ontbonden (misschien door eene verbranding van de waterstof met de zuurstof van het rattekruid) en de zwavel verbindt zich met het arsenikmetaal, hetwelk zijne zuurstof heeft los gelaten, tot *gezwaveld arsenikmetaal* (sulphuretum arsenici), hetwelk eene oranjegele kleur heeft.

25[b]. *Eene verzadigde oplossing van koperoxyde in vloeijende ammonia.*

Bereiding. Het zoogenaamde *Brunswijksch groen*, hetwelk veel in de verwerijen wordt gebruikt, wordt in vloeijende ammonia (ammonia liquida) opgelost, daarmede volkomen verzadigd, waarbij men zorg moet dragen, *dat geen overschot van ammonia ontstaat*, vervolgens doorgezegen en het donker lazuurblaauw-vocht in een wel gesloten fleschje bewaard.

In plaats van deze oplossing wordt ook eene oplossing van het *sulphas cupro-ammoniacale* (zie Pharm. Belgica bladz. 134) als tegenwerkend middel gebruikt.

Gebruik. Dit middel dient ter ontdekking van het rattekruid of arsenikzuur (acidum arsenicosum), hetwelk daardoor met eene *geelachtig-groene* kleur nedergeploft wordt. Doch is dit middel ter ontdekking van het rattekruid niet zoo zeker te gebruiken, als het zwavelwaterstofzuur, omdat door een overschot van ammonia, als ook door een overschot van zoutzure ammonia, wanneer men het overschot der ammonia door zoutzuur verzadigd heeft, en volgens de waarnemingen van Rohloff ook door vleeschsop of door

het afkooksel van de maag en de darmen de verschijning der groene kleur belet wordt.

Verklaring. Dewijl het koperverzuursel eene sterkere verwantschap met het arsenikzuur heeft, dan met de ammonia, vereenigt zich het koperverzuursel der oplossing met het arsenikzuur tot arsenikzuur-koperoxyde (arsenici cupri, in de verwerijen *scheelsch groen* genaamd), hetwelk, onoplosbaar zijnde, in de gedaante van een geelachtig-groen poeder nederploft.

§ 22.

Bijvoegsel, bevattende eene aanleiding tot het *scheikundige-onderzoek bij vergiftigingen door rattekruid* (acidum arsenicosum of arsenicum album).

Dewijl meestal het rattekruid, wanneer het tot vergiftiging is gebruikt geworden, bij wijze van een poeder toegediend wordt, moet men bij het geregtelijke onderzoek van zulk eene vergiftiging vooral naauwkeurig nazien, of men niet op de binnenste vlakte der maag, voornamelijk in de nabijheid van den bovensten en benedensten mond van de maag, of op die plaatsen, welke meer ontstoken of reeds in koud vuur overgegaan zijn, kleine witte korreltjes gewaar wordt, welke men zorgvuldig met een zilveren spateltje, of met een droog penseeltje moet wegnemen, op vloeipapier droogen, en gedroogd zijnde, in papier gewikkeld, met N° I merken.

Dan schept men al het vocht met eenen zilveren lepel uit de maag en den twaalfvingerendarm in een porseleinen kommetje, schraapt nog den binnensten wand van de maag en den twaalfvingerendarm met den lepel zuiver af, doet dit afschraapsel nog bij het eerst verkregen vocht, voegt vervolgens nog eene gelijke hoeveelheid gezuiverd water daarbij, en zondert het bezinksel

voorzigtig van het bovenop staand vocht af. Dit bezinksel wordt op vloeipapier gedroogd, en met N°. II gemerkt.

Nadat dit bezinksel afgescheiden is, of wanneer zich geen bezinksel gevormd heeft, wordt al het verkregen vocht met omtrent 24 oncen water en 2 oncen *salpeterzuur* vermengd, en een uur lang gekookt. Het door het salpeterzuur meestal geel gekleurd vocht wordt dan vervolgens door eenen wollen zijgdoek doorgezegen, met *vloeijende ammonia* verzadigd, en bij het heldere vocht zoo lang *zwavelwaterstofzuur* gevoegd, als daardoor nog eene citroengele kleur in het vocht te weeg gebragt wordt. Het daardoor bewerkte, meerder of minder *oranjekleurige nederplofsel* wordt eindelijk, zuiver uitgewasschen zijnde, op vloeipapier gedroogd, en met N°. III gemerkt.

Tot het nederploffen van het rattekruid kan men zich ook, in plaats van het zwavelwaterstofzuur, van het *kalkwater* bedienen, waarbij zich dan een *wit nederplofsel* (arsenikzure kalk) vormt; het kalkwater verdient zelfs, wanneer de hoeveelheid van het opgeloste rattekruid niet al te klein is, de voorkeur, dewijl het arsenikmetaal zich uit dit nederplofsel zuiverder laat daarstellen, dan uit het nederplofsel, hetwelk men door zwavelwaterstofzuur heeft te weeg gebragt, omdat bij de reductie van het metaal uit het laatste nederplofsel altoos een weinig zwavel mede gesublimeerd wordt, en het metaal onzuiver maakt.

Indien men het noodig mogt oordeelen (namelijk bij lijken, welke reeds sedert eenigen tijd begraven zijn geweest) de *maag en de darmen uit te koken*, zoo neme men, op 24 oncen water, 2 tot 4 drachmen *bijtende potasch*, en koke de voornoemde deelen daarmede. Bij dit afkooksel, hetwelk meestal eene donkere kleur heeft, wordt vervolgens, nadat hetzelve

vooraf in een' porseleinen schotel wederom heet gemaakt is geworden, zoo lang *salpeterzuur* bij kleine aandeelen gevoegd, tot dat het vocht eene lichtgele kleur heeft aangenomen en zich het daarbij aanwezige vet heeft afgescheiden, waarop het vocht doorgezegen, met *koolzure potasch* (carbonas potassae) bijna verzadigd, ter uitdrijving van het koolzuur wederom opgekookt, dan door *kalkwater* nedergeploft, het nederplofsel, zuiver uitgewasschen zijnde, op vloeipapier gedroogd, en tot nader onderzoek met N°. IV gemerkt wordt.

Dit geschied zijnde, gaat men vervolgens tot het nadere onderzoek van het in de maag ontdekte poeder en der verkregene nederplofsels over.

Heeft men een wit *poeder* (N°. I) uit de maag verkregen, dan onderzoekt men hetzelve daardoor op rattekruid, dat men hetzelve, met half zoo veel poeder van houtskool vermengd, voorzigtig in een' kleinen retort, welke met leem beslagen en met een' kleinen ontvanger voorzien is, sublimeert. Is nu het ontdekte poeder wezenlijk rattekruid, dan vindt men binnen in den hals van den retort een grijs, metaalachtig glinsterend beslag; is echter deszelfs hoeveelheid zeer gering, dan heeft dit aanzetsel schijnbaar geenen metaalachtigen glans; maar wanneer men dan het aanzetsel door een stukje wit papier afwrijft, en den daardoor bewerkten vlek met een glad hard ligchaam wrijft, komt dadelijk de metaalachtige glans ten voorschijn. Ook kan men het poeder (N°. I), om het op rattekruid te beproeven, op eene gloeijende kool werpen, waarbij hetzelve, wanneer het rattekruid is, eenen naar knoflook gelijkenden reuk verspreidt, in de gedaante van eenen witten damp zich opheft, en zich aan een daarboven gehouden stuk glas als een wit, stofachtig poeder met eenen metaalachtigen glans aanzet.

Het *bezinksel* (N°. II) wordt vervolgens met eene genoegzame hoeveelheid gezuiverd water gekookt, waarbij men, wanneer de oplossing, wegens de met het bezinksel vermengd zijnde dierlijke stoffen, eene donkere kleur mogt hebben, nog een weinig salpeterzuur ter opheldering van het vocht voegt; dan wordt de oplossing, nog heet zijnde, doorgezegen en vervolgens in 4 deelen verdeeld. Het eerste gedeelte daarvan beproeft men dan door het *zwavelwaterstofzuur*, hetwelk naar mate der meerdere of mindere verdunning, eene *citroengele* of *oranjegele* kleur zal geven, wanneer er rattekruid in de oplossing bevat is. In het tweede gedeelte laat men *kalkwater* druipen, waardoor een *wit* nederplofsel gevormd wordt, wanneer rattekruid daarin is opgesloten. Het derde gedeelte onderzoekt men dan door eene *verzadigde oplossing van het koperverzuursel* in *ammonia*, waardoor een *geelgroen* nederplofsel ontstaat, en eindelijk in het vierde gedeelte druipt men eene oplossing van *salpeterzuur-zilver* (nitras argenti), waardoor een *lichtgeel* nederplofsel te weeg gebragt wordt, wanneer de oplossing rattekruid bevat. Het daardoor verkregene nederplofsel kan men vervolgens, door het op eene gloeijende kool te werpen, nog nader op rattekruid beproeven.

Het *nederplofsel* (N°. III) wordt, (wanneer het door *zwavelwaterstofzuur* is bewerkt), met eene gelijke hoeveelheid *koolzure potasch* en half zoo veel *poeder van houtskool* vermengd, in een' met leem beslagen en met eenen ontvanger voorzienen retort gesublimeerd, en het aangezette gedeelte door zijn metaalachtig aanzien, en zijnen eigendommelijken reuk, wanneer men het op eene gloeijende kool werpt, als rattekruid onderkend. Is het nederplofsel *door kalkwater* bewerkt, dan doet men er slechts een vierendeel

houtskool bij, en sublimeert hetzelve als voorheen.

Het *nederplofsel* (N°. IV) wordt, wanneer het nog al rijkelijk is, op dezelfde wijze als het bezinksel N°. II, wanneer het daarentegen maar zeer gering is, op die wijze beproefd, als bij N°. III is aangewezen geworden.

Is men in staat geweest, nog iets van datgene op te vangen, hetwelk de vergiftigde heeft overgegeven, of heeft men nog een overblijfsel van de spijzen of dranken gevonden, waardoor vermoedelijk de vergiftiging is te weeg gebragt, dan moet men niet verzuimen, ook deze zelfstandigheden naauwkeurig op de voorschrevene wijze te onderzoeken.

Al hetgene men bij het scheikundig onderzoek heeft waargenomen, wordt dadelijk, zoo omslagtig als mogelijk, opgesteld, en, wanneer men iets van de nederplofsels of van het door de sublimatie verkregen poeder, al ware het ook slechts een daarmede bevlekt papier, overgehouden heeft, wordt zulks in een verzegeld papiertje bij het berigt gevoegd, hetwelk men over het in het werk gestelde scheikundig onderzoek aan de regtbank indient.

§ 23.

N. *Tegenwerkende middelen ter ontdekking van koper.*

26a. *Vloeijende ammonia* (ammonia liquida).

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Gebruik. Dit middel toont de aanwezigheid van *koper* in eene oplossing door de bewerking van eene *lazuurblaauwe kleur* der oplossing, aan.

Verklaring. Dewijl de ammonia eene naauwere verwantschap met alle zuren heeft, dan het koperverzuursel (§ 9.), zoo worden door de ammonia de koperzouten ontbonden, het koperverzuursel wordt met eene blaauwe kleur nedergeploft, en vervolgens dadelijk

wederom door een overschot van ammonia met eene fraaije lazuurblaauwe kleur opgelost. Is de oplossing van het koperzout zeer verdund, dan wordt de oplossing door de ammonia dadelijk lazuurblaauw gekleurd, zonder dat er vooraf een blaauw nederplofsel ontstaat.

26b. *Een stuk gepolijst ijzer.*

Gebruik. Dit is een allergeschiktst middel *ter ontdekking van koper*, waarvan de kleinste hoeveelheid in eene oplossing door een koperrood beslag op het blanke ijzer wordt aangetoond. Men kan zich daartoe van een blank mes, of nog beter van een fijn gepolijst stuk ijzerblik (zwart blik) bedienen.

Verklaring. Het koper wordt uit zijne verbindingen met zuren door het ijzer als metaal nedergeploft, dewijl het koper eene grootere verwantschap met het ijzermetaal heeft, dan met de zuren en de zuurstof, waarmede hetzelve in de koperzouten en de koperverzuursels verbonden is.

§ 24.

O. *Tegenwerkend middel ter onderzoeking van onzijdige en van middelzouten.*

27. *Alkohol.*

Bereiding. Zie boven bij de artsenijmiddelen.

Gebruik. De alkohol wordt als tegenwerkend middel voornamelijk gebruikt, *om die zouten, welke in de alkohol oplosbaar zijn, af te scheiden van de zoodanige, welke daarin oplosbaar zijn.* Namelijk zijn oplosbaar in de alkohol: de *salpeterzure kalk* (nitras calcis), de *zoutzure kalk* (murias calcis), de *zoutzure bitteraarde* (murias magnesiae) en de *zoutzure aluin- of kleiaarde* (murias aluminae).

EERSTE AFDEELING.

LIJST VAN ENKELVOUDIGE GENEESMIDDELEN. (MATERIA PHARMACEUTICA).

EERSTE KLASSE.

Zelfstandigheden uit het Delfstoffen-rijk.

(Corpora ex regno fossili).

EERSTE KLASSE.

Zelfstandigheden uit het Delfstoffen-rijk.
(Corpora ex regno fossili).

INLEIDING.

I. *Scheikundige rangschikking der geneesmiddelen uit het Delfstoffen-rijk.*

§ 25.

Iste Rang. BRANDBARE STOFFEN (Combustibilia).

A. *Eenvoudige.*

Hieronder behooren de *zwavel*, de *phosphor*, de *koolstof* en de *waterstof*, alsmede de *boraxstof* (boronium).

B. *Zamengestelde.*

Hiertoe behooren de *steenolie* (petroleum) en de *barnsteen* (succinum), wanneer men denzelven tot de delfstoffen rekent.

§ 26.

IIde Rang. AARDEN (Terrae).

Dit zijn niet ontvlambare, tegen het vuur bestande zelfstandigheden, welke zich zonder een tusschenwerkend middel niet in water oplossen, en niet loogzoutig op plantaardige kleurstoffen inwerken. Hieronder rekent men tegenwoordig nog:

1. De *aluin-* of *kleiaarde* (alumina). Deze aarde lost zich wel is waar ligt in zuren op, maar het zuur wordt daardoor niet volkomen verzadigd.

2. De *keiaarde* (silicium), heeft eene zeer groote overeenkomstigheid met de zure stoffen, en is derhalve ook reeds door eenige scheikundigen tot de zuren gebragt geworden.

3. De *bitteraarde* (magnesia). Deze komt onder alle aarden het meest bij de loogzouten, en dezelve heeft even als de loogzouten de eigenschap, om het zuur volkomen te verzadigen, en daarmede zoogenaamde onzijdige zouten te vormen.

(Zie Tafel III).

§ 27.

IIIde Rang. LOOGZOUTEN (Alcalia).

Deze zelfstandigheden hebben eenen scherpen smaak, en kleuren onderscheidene *blaauwe* plantstoffen (doch niet het lakmoes) *groen*, de *gele* plantaardige kleurstoffen, b. v. van den rabarber en de kurkuma, *bruin*, en eindelijk onderscheidene *roode* kleurstoffen, b. v. de tinktuur van de roode kool, *violetkleurig;* de tinktuur van de *roode rozen* daarentegen verkrijgt door de loogzouten geene violetkleur, maar wordt daardoor *groen* gekleurd. Daarentegen verkrijgen de door zuren rood gekleurde blaauwe kleurstoffen door de loogzouten hare oorspronkelijke blaauwe kleur wederom, b. v. de door een flaauw zuur rood gekleurde tinktuur van lakmoes wordt door de loogzouten wederom blaauw gekleurd.

De loogzouten zijn zeer naauw verwant met de aarden, weshalve ook eertijds eenige derzelven, b. v. de kalk en de baryt, onder de aarden gerangschikt werden.

A. *Eigenlijke loogzouten.*

Hieronder behooren :

1. De *potasch* of het *kali* (potassa of kali).
2. De *soda* of het *natron* (soda of natrum).
3. De *ammonia* of het *vlugtig loogzout* (ammonia).

B. *Aardachtige loogzouten.*

Hiertoe rekent men :

4. Den *kalk* of de *kalkaarde* (calx of calcaria).
5. Den *baryt* of *zwaaraarde* (baryta of terra ponderosa). (Zie Tafel III).

C. *Loogzoutige plantstoffen* of *alkaloïdes* (alkaloïdea).

Deze eerst in den laatsten tijd *in het plantenrijk* ontdekte stoffen zijn zeer naauw met de loogzouten verwant, en kunnen derhalve niet wel daarvan gescheiden worden. De voornaamste zijn de *morphine*, de *strychnine*, de *cinchonine*, de *quinine* enz. Zij hebben gelijk de loogzouten, de eigenschap, om de blaauwe kleurstoffen groen, en de door zuren rood gekleurde blaauwe kleurstoffen wederom blaauw te kleuren; ook verzadigen dezelven, gelijk de loogzouten, de zuren, en vormen daarmede eigendommelijke zouten.

§ 28.

IV^de^ Rang. METALEN (Metalla).

Wij kennen tegenwoordig twee onderscheidene soorten van metalen, namelijk de *eigenlijke* of *zware metalen* (metalla), en de *onvolkomene* of *ligte metalen* of *metalloïdes* (metalloïdea).

A. *Eigenlijke of zware metalen.*

Dit zijn de zwaarste zelfstandigheden uit het Delfstoffen-rijk, maar zij zijn onder elkander van eene zeer verschillende zwaarte; zij zijn volkomen ondoorschijnend, en bezitten eenen eigendommelijken glans. Zij

zijn in verschillende graden smeltbaar: de kwik smelt reeds bij de gewone temperatuur der lucht, het tin en het lood, voor dat zij gloeijend zijn geworden; het zilver, goud, ijzer en koper daarentegen eerst dan, wanneer zij gloeijend zijn geworden. Alle metalen, uitgezonderd het ijzer en de platina, beginnen op ééns te smelten, terwijl daarentegen het ijzer en de platina eerst week worden, voor dat zij beginnen te smelten. De meeste metalen kunnen in elkander gesmolten worden, waardoor eigendommelijke zelfstandigheden gevormd worden; zoo vormt b. v. het zilver en het goud, met koper verbonden, de zilveren en gouden *munt-specie;* het koper met tin vermengd de *klokspecie;* het koper met spiauter vermengd het *gele koper* of de *messing;* het koper met arsenikmetaal het *witte koper;* en eindelijk de kwik met tin geamalgameerd het *belegsel der spiegels.*

(Zie Tafel IV).

B. *Ligte metalen of metalloïdes* (metalloïdea).

Hieronder begrijpt men tegenwoordig de *metaal-achtige grondslagen der loogzouten en aarden,* welke den metaalachtigen glans met de echte metalen gemeen hebben, doch veel minder zwaar zijn, dan deze; de soortelijke zwaarte derzelven gaat niet de 5,000 te boven, en die der echte metalen bedraagt niet minder dan 5,900. Zij zijn verder week en zonder klank, ligt smeltbaar, in eenen hoogen graad van hitte brandbaar en in damp vervliegende. Uit hoofde van hunne groote verwantschap met de zuurstof, komen zij in de natuur altoos onder den vorm van verzuursels, of met andere stoffen verbonden, voor; weshalve ook zij, wanneer zij door kunst zijn daargesteld geworden, alleen zoo lang in eenen metallieken staat blijven, als men in staat is, de zuurstof der lucht

T A F E L

Tafel III.

VAN DE VOORNAAMSTE SCHEIKUNDIGE EIGENSCHAPPEN DER LOOGZOUTEN EN AARDEN.

Tegen over § 26 en 27. Bladz. 40.

Verhouding.	*Potasch.*	*Soda.*	*Zwaararde.*	*Kalk.*	*Magnesia.*	*Kleiaarde.*
Tegen Zuren in het algemeen.	Zouten ligt oplosbaar, flaauw-bitterachtig en zoutachtig smakend, kristalliseerbaar, bestand tegen de lucht.	Zouten ligt oplosbaar, meer zuiver zoutachtig smakend, aan de lucht blootgesteld zijnde, uiteenvallend, kristalliseerbaar.	Zouten zeer moeijelijk oplosbaar, bestand tegen de lucht, bitterachtig en iets metaalachtig smakend.	Zouten, deels ligt, deels moeijelijk oplosbaar.	Zouten ligt oplosbaar, volkomen verzadigd, kristalliseerbaar, van eenen bitteren smaak.	Zouten, zamentrekkend, zout van smaak, niet volkomen verzadigd, niet kristalliseerbaar (namelijk de eenvoudige).
Tegen Zwavelzuur.	Kristallen kort, zeshoekig, zuilachtig, met zeshoekige pyramidaalvormige uiteinden.	Kristallen zuilachtig, lang, zeshoekig, van eenen koelen bitteren smaak.	Stofachtig, geene kristallen vormend, zonder smaak.	Kristallen naaldsgewijze en bladerig gevormd.	Zout kristalliseerbaar, in 4 deelen water oplosbaar, door het vuur niet gedecomponeerd wordend.	Zout, in weeke blaadjes moeijelijk kristalliseerbaar, ligt oplosbaar, door het vuur gedecomponeerd wordend.
Tegen Zoutzuur.	Kristallen dobbelsteensgewijze of ook prismatisch-regthoekig, vierhoekig.	Kristallen dobbelsteensgewijze en pyramidaalvormig, hol, vierhoekig.	Kristallen tafelvormig, vierhoekig, in wijngeest van 90° niet oplosbaar.	Zout zeer moeijelijk kristalliseerbaar, aan de opene lucht blootgesteld, vloeijend.	Zout moeijelijk kristalliseerbaar, aan de opene lucht blootgesteld, vloeijend, door het vuur zijn zuur los latend.	Zout, bijna niet kristalliseerbaar, in water ligt oplosbaar, door het vuur gedecomponeerd wordend.
Tegen Koolzuur.	Zout aan de lucht blootgesteld vloeijend, door de hitte niet gedecomponeerd wordend.	Zout aan de lucht blootgesteld in stof uiteen vallend, door de hitte niet gedecomponeerd wordend.	Zout zelfs bij eene 2000voudige verdunning nederploffend, nie dan bij de hitte van het gloeijend ijzer gedecomponeerd wordend.	Zout zelfs bij eene 6000voudige verdunning nederploffend, door de hitte, waarbij het ijzer gloeit, gedecomponeerd wordend.	Zout stofachtig, de bekende Magnesia vormend.	
Tegen Zuringzure Ammonia.	Niet daardoor uit hare oplossingen nederploffend.	Als bij de Potasch.	Daardoor nederploffend, zelfs bij eene 2000voudige verdunning.	Daardoor nederploffend, zelfs bij eene 10000voudige verdunning van de oplossing der zouten.	Niet nederploffend, zelfs niet uit eene zamengedrongene oplossing harer zouten.	Als bij de Magnesia.
Tegen Water.	Oplosbaar in gelijke deelen water, daarmede een hydrat vormend, hetwelk smeltbaar is, en ook in de grootste hitte zijn water niet loslaat.	Als bij de Potasch.	Oplosbaar bij eene middelmatige temperatuur in 25 deelen water, daarmede een hydrat vormend, hetwelk in de hitte, waarbij het ijzer gloeijend wordt, zijn water verliest.	Oplosbaar bij eene matige temperatuur, in 500 deelen water.	Oplosbaar in 7500 deelen water, daarmede een hydrat vormend, hetwelk reeds bij eenen flaauwen graad der gloeihitte zijn water los laat.	Vormt met het water eenen deeg, en twee soorten van hydrats, namelijk een sponsachtig en een geleiachtig, waarvan het laatste ook in de sterkste hitte zijn water niet los laat.
Tegen het Vuur.	Smeltbaar in de hitte van het roodgloeijend ijzer.	Als bij de Potasch.	Smeltbaar, echter alleen door eenen zeer hevigen graad van hitte, en dan, met water gemengd, zich sterk verhittend.	Als de Zwaararde.	Niet smeltbaar, door het branden niet hard wordend, en daarna nog oplosbaar in de zuren blijvend.	Wordt door het branden hard, en is daarna onoplosbaar in de zuren.

TAFEL

VAN DE VOORNAAMSTE SCHEIKUNDIGE EIGENSCHAPPEN DER METALEN.

Tegen over § 28 en 29. Bladz. 42.

	Goud. 19,362.	*Kwik.* 13,58.	*Lood.* 11,352.	*Zilver.* 10,511.	*Bismuth.* 9,823.	*Koper.* 8,878.
Verzuursels.	Protoxyde zwart. Deutoxyde zwart. Oxydhydrat roestkleurig.	Protoxyde fluweelachtig zwart. Deutoxyde steenkleurig, bijna scharlakenkleurig.	Protoxyde geel. Deutoxyde scharlakenkleurig. Peroxyde doukerbruin.	Bruin.	Protoxyde donkerpurperkleurig. Deutoxyde geel. Oxydhydrat wit.	Protoxyde bruinrood. Protoxydhydrat oranjekleurig. Deutoxyde bruinachtig zwart. Deszelfs hydrat groenachtig blaauw.
Verhouding tegen Zuren.	Alleen in salpeter-zoutzuur en in overzuurd zoutzuur oplosbaar.	In salpeterzuur en salpeter-zoutzuur ligt, in zwavelzuur alleen in de hitte oplosbaar.	In salpeterzuur en salpeter-zoutzuur oplosbaar.	In salpeterzuur ligt oplosbaar.	Door salpeterzuur en salpeter-zoutzuur oplosbaar; zoutzuur werkt maar zeer flaauw daarop.	In salpeterzuur en salpeter-zoutzuur ligt oplosbaar, in zout- en zwavelzuur onoplosbaar.
Zouten en derzelver verhouding tegen de andere metalen.	Geel, kunnen uit hunne oplossingen door tin, spiauter, lood, ijzer, kwik in den vorm van metaal, nedergeploft worden.	Zonder kleur, worden door ijzer, spiauter, tin, koper metaalachtig nedergeploft.	Zonder kleur, worden door spiauter en tin metaalachtig nedergeploft.	Zonder kleur, worden door dezelve metalen als het goud nedergeploft.	Zonder kleur, door spiauter, tin en koper nedergeploft wordend.	Zouten van het Deutoxyde blaauw en groen, worden door ijzer, spiauter, tin en lood nedergeploft.
Verhouding van de oplossingen der Zouten tegen bijtende Potasch en Soda.	Worden daardoor roodachtig geel nedergeploft.	Zouten van het Protoxyde zwart, van het Deutoxyde steenkleurig nederploffend.	*Wit* nederplofsel, wederom oplosbaar door een groot overschot der loogzouten.	Groenachtig bruin nederplofsel.	Wit nederplofsel, oplosbaar in een overschot.	Zouten van het Deutoxyde eerst licht blaauwachtig groen, dan blaauw.
Tegen Ammonia.	Geel nederplofsel.	Zouten van het Protoxyde zwart, van het Deutoxyde wit nederploffend.	Wit nederplofsel, door een overschot der loogzouten *niet* wederom oplosbaar.	Wordt door een overschot van Ammonia niet nedergeploft.	Wit nederplofsel, niet oplosbaar in een overschot.	Blaauw nederplofsel, door een overschot oplosbaar tot een saffierblaauwe vloeistof.
Tegen koolzure Potasch, Soda en Ammonia.	Geel nederplofsel.	Zouten van het Protoxyde eerst geelachtig wit, dan donkerkleurig, van het Deutoxyde bruinrood nederploffend; door koolzure Ammonia wit.	Wit, door een overschot van loogzout onoplosbaar nederplofsel.	Wit nederplofsel.	Op dezelfde wijze als tegen de bijtende loogzouten.	Lichtgroen nederplofsel, door een overschot van koolzure Ammonia, en door een groot overschot van Potasch en Soda wederom oplosbaar.
Tegen Blaauwzuur-ijzer.	Geen nederplofsel.	Zouten van het Protoxyde wit, van het Deutoxyde wit nederploffend.	Wit nederplofsel.	Bruinachtig zwart nederplofsel.	Wit nederplofsel.	Bruinrood nederplofsel.
Tegen Zwavelwaterstofzuur en zwavelwaterstofzure Loogzouten.	Donkerbruin nederplofsel.	Zouten van het Protoxyde een zwartachtig bruin, van het Deutoxyde een, eerst wit, dan zwartbruin wordend, nederplofsel vormend.	Zwart nederplofsel.	Wit vlokkig nederplofsel.	Zwartbruin nederplofsel.	Bruinachtig zwart nederplofsel.
Tegen Tinktuur van Galnoten.	Donkerroodbruin nederplofsel, en een goudvliesje vormend.	Zouten van het Protoxyde geel, van het Deutoxyde morsig-oranjekleurig nederploffend.	Stroogeel nederplofsel.	Geelbruin nederplofsel, door warmte in een graauw poeder veranderd.	Oranjekleurig nederplofsel.	Bruin nederplofsel.
Tegen onderscheidene andere tegenwerkende middelen.	Door zuringzuur en zuringzure loogzouten wordt het goud tot een donkerroodbruin poeder gereduceerd.	Door zoutzure en zuringzure loogzouten worden deszelfs zouten van het Protoxyde wit nedergeploft.	Door zwavelzuur en door zuringzure en phosphorzure loogzouten wit.	Door zoutzure zouten een wit, in Ammonia wederom oplosbaar nederplofsel vormend.	De salpeterzure oplossing, met water verdund, vormt een wit nederplofsel, subnitras bismuthi zijnde.	Door zuringzure loogzouten een blaauwgroen kristalijnen nederplofsel vormend.

	Arsenik. 8,31. Vlugtig.	*IJzer.* 7,788.	*Tin.* 7,390.	*Spiauter.* 7,190.	*Bruinsteen.* 7,000.	*Spiesglans.* 6,860. Vlugtig.
Verzuursels.	Deutoxyde of Arsenikigzuur wit. Peroxyde of Arsenikzuur wit.	Protoxyde zwart. Protoxydhydrat bruinrood. Deutoxyde bruinrood. Deutoxydhydrat okergeel.	Protoxyde grijsachtig wit. Deutoxyde wit. Deutoxydhydrat zuiver wit.	Oxyde wit.	Protoxyde zwartachtig bruin. Deutoxyde zwart. Tritoxyde kaneelbruin. Peroxyde zwart.	Protoxyde geelachtig. Deutoxyde wit. Peroxyde (of Antimoniumzuur) stroogeel.
Verhouding tegen Zuren.	In salpeterzuur en salpeter-zoutzuur oplosbaar.	In alle zuren ligt oplosbaar.	In zoutzuur en salpeter-zoutzuur ligt oplosbaar, door salpeterzuur in een onoplosbaar Oxyde veranderend.	In alle zuren ligt oplosbaar.	In zwavelzuur en zoutzuur, maar niet in salpeterzuur oplosbaar.	Alleen in salpeterzuur oplosbaar.
Zouten en derzelver verhouding tegen de andere metalen.	Arsenikigzuur kleurt 't lakmoes-papier rood, en is in 50 deelen water oplosbaar. Arsenikzuur in 4 deelen water oplosbaar; worden beide door spiauter nedergeploft.	Zouten van het Protoxyde zonder kleur of bleek groen, van het Deutoxyde geel of bruin. Worden door spiauter nedergeploft.	Zonder kleur, worden door spiauter als metaal nedergeploft.	Zonder kleur, worden door geen ander metaal nedergeploft.	Deels zonder kleur, deels bleekrood.	Deels wit, deels geel, ook roodachtig van kleur, worden door spiauter en ijzer nedergeploft.
Verhouding van de oplossingen der Zouten tegen bijtende Potasch en Soda.	Worden daardoor niet nedergeploft.	De zouten van het Protoxyde worden daarwit, schielijk in 't groene overgaande, van de Deutoxyde roodbruin nedergeploft.	Zouten van het Protoxyde een wit, in een overschot van het loogzout wederom oplosbaar nederplofsel; zouten van het Deutoxyde een wit nederplofsel.	Wit, door overschot niet wederom oplosbaar nederplofsel.	Wit, schielijk bruin wordend, door een overschot niet oplosbaar nederplofsel.	Wit, door een overschot wederom oplosbaar nederplofsel.
Tegen Ammonia.	Worden daardoor niet nedergeploft.	Op dezelfde wijze als door de Potasch en Soda.	Wit, door een overschot van Ammonia oplosbaar nederplofsel.	Op dezelfde wijze.	Op dezelfde wijze.	Wit, door een overschot niet wederom oplosbaar nederplofsel.
Tegen koolzure Potasch, Soda en Ammonia.	Worden daardoor niet nedergeploft.	Zouten van het Protoxyde wit, van het Deutoxyde roodbruin nederploffend.	Wit, door een overschot van koolzure loogzouten niet oplosbaar nederplofsel.	Wit, door een overschot niet wederom oplosbaar nederplofsel.	Wit, maar allengs bruinwordend nederplofsel.	Op dezelfde wijze.
Tegen Blaauwzuur-ijzer.	Worden daardoor niet nedergeslagen.	Zouten van het Protoxyde wit, van het Deutoxyde Berlijnsch blaauw nederploffend.	Wit nederplofsel.	Wit nederplofsel.	Zuiver wit, niet in kleur veranderend nederplofsel.	Geen nederplofsel.
Tegen Zwavelwaterstofzuur en zwavelwaterstofzure Loogzouten.	De arsenikigzure zouten worden daardoor citroengeel, de arsenikzure zouten niet nedergeploft.	De zouten van het Protoxyde door zwavelwaterstofzuur zwart, beide Oxydes door zwavelwaterstofzure loogzouten zwart.	Zouten van het Protoxyde een donkerbruin, in een overschot van zwavelwaterstofzure Ammonia wederom oplosbaar nederplofsel; zouten van het Deutoxyde een geel nederplofsel.	Zouten van het Protoxyde een donkerbruin, door een overschot van zwavelwaterstofzure Ammonia wederom oplosbaar, zouten van het Deutoxyde een geel nederplofsel vormend.	Door het zwavelwaterstofzuur geen, door zwavelwaterstofzure loogzouten een vleeschkleurig nederplofsel vormend.	Steenkleurig nederplofsel.
Tegen Tinktuur van Galnoten.	Worden daardoor niet nedergeploft.	Het nederplofsel van de zouten des Protoxydes schielijk, aan de lucht blootgesteld, purperkleurig wordend. Het nederplofsel der zouten van het Deutoxyde indigoblaauw.	Geel, rijkelijk nederplofsel.	Geen nederplofsel.	Geen nederplofsel.	Geen nederplofsel.
Tegen onderscheidene andere tegenwerkende middelen.	Het Arsenikigzuur zoo wel als het Arsenikzuur worden daardoor wit nedergeploft.	De zouten van het Deutoxyde worden door Barnsteenzure loogzouten licht roodbruin, door Arsenikzuur wit nedergeploft.	De zouten van het Protoxyde worden door zoutzuur-goud purperkleurig nedergeslagen.	0.	0.	Wordt uit zijne oplossing in zoutzuur, door verdunning met water wit nedergeploft.

of des waters daarvan af te houden. Zij kunnen alleen door de Volta'sche zuil in den vorm van metalen daargesteld worden, waarbij de negative pool der zuil het water ontbindt, en vervolgens de negatief elektrieke waterstof de positief elektrieke zuurstof van het loogzout tot zich trekt, en daardoor het loogzoutmetaal van zijne zuurstof bevrijd, of ontzuurd wordt. Humphry Davy was de eerste, wien het gelukte, de metaalachtige grondslagen der eigenlijke loogzouten daar te stellen, en het was *den 22 November van het jaar* 1807, toen hij het eerste berigt over zijne merkwaardige ontdekking aan het Koninklijk Genootschap te London mededeelde.

De tot hiertoe bekende metalloïdes zijn:

1. Het *potassium* of *kalium*, de metaalachtige grondslag (basis) van de potasch of van het kali. Dit metalloïde is gelijk de kwik bij de gewone temperatuur van den dampkring vloeijend.

2. Het *sodium* of *natrium*, de metaalachtige grondslag van de soda of natron.

3. Het *calcium* of de metaalachtige grondstof van den kalk.

4. Het *barium* of de metaalachtige grondstof van den baryt of de zwaaraarde.

5. Het *magnium* of de metaalachtige grondstof der bitteraarde of magnesia.

6. Het *aluminium* of de metaalachtige grondstof der aluin- of kleiaarde.

§ 29.

V^de^ Rang. VERZUURSELS (Oxyda).

Onder verzuursels begrijpt men de verbindingen der onderscheidene grondstoffen met de zuurstof (oxygeni-

um), in welke echter de zuurstof niet de overhand heeft.

Deze eigendommelijke zelfstandigheden hebben de eigenschap, om zich met de zuren, gelijk de looggzouten en aarden, tot eigendommelijke stoffen te verbinden, welke men in het algemeen met den naam van *zouten* bestempeld heeft. Wij kunnen dezelven tegenwoordig in twee klassen verdeelen, namelijk in:

A. *Metaalverzuursels* (oxyda metallica), of *eigenlijke verzuursels.*

Wanneer de metalen smelten en gloeijend worden (verbranden), trekken zij de zuurstof der dampkringslucht aan, en worden daardoor veranderd in eene aardachtige zelfstandigheid, aan welke men eertijds gewoon was den naam van *metaalkalk* te geven, en welke men tegenwoordig volgens LAVOISIER *verzuursel* (oxydum) noemt. Bij deze verandering, verzuring (oxydatio) genaamd, verliest het metaal zijnen eigendommelijken glans, zijnen zamenhang, en meer andere eigenschappen, welke hetzelve als metaal kenmerken. Alle metalen, het zilver, goud en de platina alleen uitgezonderd, worden door het vuur verzuurd, weshalve deze laatsten *edele*, de overige, door het vuur verzuurd wordende, metalen daarentegen *onedele metalen* genoemd worden; de edele metalen kunnen alleen door sterke zuren in den staat van verzuring overgebragt worden.

De graad of *trap der verzuring* is bij een en hetzelfde metaal verschillend. In vroegeren tijd was men gewoon, den verschillenden graad der verzuring door de benaming van *onvolkomen verzuursel* of *oxydule* (oxydulum) en *volkomen verzuursel* of *oxyde* (oxydum) te onderscheiden, daar er echter meer dan twee verschillende graden van verzuring voorkomen, heeft men tegenwoordig, op voorslag van den beroemden

Engelschen scheikundige, THOMSON, de verzuursels in verzuursels van den eersten, tweeden, derden, vierden graad enz. verdeeld, en deze verschillende trappen der verzuring door het vooraanzetten der Grieksche telwoorden voor het woord oxydum aangeduid. De *eerste trap* der verzuring, waarbij zich dus de minste hoeveelheid van zuurstof met het metaal heeft vereenigd, wordt met het woord *protoxyde* (protoxydum *), de *tweede trap* met *deutoxyde* (deutoxydum **), de *derde trap* met *tritoxyde* (tritoxydum ***), en de *laatste bekende trap* van verzuring met het woord *peroxyde* (peroxydum) beteekend.

B. *Verzuursels der metalloïdes* (oxyda metalloïdea). Dit zijn de zoogenaamde *loogzouten* en *aarden*.

§ 30.

VI.[de] RANG. ZUREN (Acida).

Dit zijn de verbindingen van de zuurstof met andere grondstoffen, waarbij de zuurstof de overhand heeft.

Deze zelfstandigheden hebben eenen zuren, wrangen smaak, lossen zich in water op, en geven aan de blaauwe kleurstoffen (b. v. aan de tinktuur van lakmoes) eene roode kleur; de door de loogzouten groen gekleurde blaauwe kleurstoffen worden verder door de

---

*) Van het Grieksche woord πρωτον (proton) het eerste, en οξυς (oxys) scherp, zuur.

**) Van δευτερον (deuteron) het andere, tweede, en οξυς (oxys) scherp, zuur.

***) Van τρις (tris) driemaal, en οξυς (oxys) scherp, zuur.

zuren wederom blaauw, en de door de loogzouten blaauw gekleurde roode kleurstoffen wederom rood gekleurd.

A. *Eigenlijke zuren*, welke zuurstof bevatten.

Deze worden wederom verdeeld in:

a. Zuren met een' *eenvoudigen* grondslag (basis), hieronder behooren het *zwavel-*, *salpeter-*, *kool-*, *borax-*, *phosphor-*, *arsenik*-zuur, en, volgens de oude theorie, ook het *zoutzuur*, hetwelk echter volgens DAVY tot de waterstofzuren gerekend moet worden.

b. Zuren met eene *tweevoudige basis*, uit waterstof, koolstof en zuurstof zamengesteld zijnde. Deze worden meestal in het plantenrijk gevonden, en zijn voornamelijk het *azijn-*, *citroen-*, *appel-*, *wijnsteen-*, *zuring-*, *galnoot-*, *benzoë-* en *barnsteen*-zuur enz.

B. *Waterstofzuren* (hydracida), waarin volgens DAVY de waterstof de zuurmakende stof is. Hiertoe behooren:

1. Het *zwavelwaterstofzuur* of *hydrothionzuur* (acidum hydrosulphuricum of hydrothionicum).

2. Het *zoutzuur* (acidum muriaticum) of *hydrochlorinzuur* (acidum hydrochlorinicum), hetwelk, volgens DAVY, eene verbinding van chlorine met waterstof is.

3. Het *blaauwzuur* (acidum Prussicum of hydrocyanicum), hetwelk, volgens GAY-LUSSAC, uit eene verbinding van *koolstof* en *stikstof*, *cyanogène* genaamd, en uit *waterstof* zamengesteld is.

§ 31.

VII^{de} RANG. ZOUTEN (Salia).

Dit zijn verbindingen der aarden, loogzouten en metaalverzuursels met zuren, welke altijd eene zekere hoeveelheid water bevatten, en meestal eenen kristallijnen vorm hebben.

Is de verbinding der grondslagen (bases) met het zuur van dien aard, dat noch het zuur, noch de grondslag (basis) daarin de overhand hebbe, dan noemt men deze zouten *onzijdige zouten* (salia neutra), en duidt dezelven aan door aan de basis van het zuur den uitgang *as* te geven, en den naam der loogzoutige basis in den tweeden naamval daarbij te voegen, zoo duidt men b. v. de zwavelzure potasch met sulphas potassae aan. Is daarentegen in een zout de loogzoutige basis niet volkomen door het zuur verzadigd, dan duidt men dit daardoor aan, dat men voor den naam van het zuur het woord *sub* plaatst, b. v. subcarbonas potassae. Is eindelijk de loogzoutige basis niet alleen door het zuur verzadigd, maar zelfs daarmede oververzadigd, op die wijze, dat het zuur daarin de bovenhand heeft, zoo duidt men dit tegenwoordig daardoor aan, dat men voor den naam van het zuur het woord *super* plaatst; zoo duidt men b. v. tegenwoordig de *zure wijnsteenzure potasch* door supertartras potassae aan.

§ 32.

VIII^ste^ Rang. ZWAVEL- en ZWAVELWATERSTOFVERBINDINGEN (Sulphureta et Hydrosulphureta).

De verbindingen van den *zwavel met metalen en metalloïdes* noemt men tegenwoordig *sulphureta*, waaronder een groot aantal der mijnstoffen, gewoonlijk *ertsen* genaamd, behooren, b. v. het *bruinsteenërts* (sulphuretum manganesii nativum), het *spiesglansërts* (sulphuretum stibii nativum) enz.

De verbindingen daarentegen van de zwavelwaterstof met de loogzouten en aarden, worden door het woord *hydrosulphuretum* aangeduid, zoo duidt b. v. hydrosul-

phuretum potassae eene verbinding van de potasch met zwavelwaterstofzuur aan.

II. *Scheikundige proportien* (proportiones chemicae seu stoechiometricae *), en derzelver beteekening door *cijfers* en *scheikundige teekens.*

§ 33.

In den laatsten tijd hebben de Scheikundigen, namelijk RICHTER, DALTON, GAY-LUSSAC, WOLLASTON en BERZELIUS waargenomen, en door een groot getal van scheikundige proefnemingen buiten twijfel gesteld, dat de grondstoffen zich onder elkander, even als ook de uit de grondstoffen zamengestelde zelfstandigheden, altijd in eene *bepaalde en onveranderlijke hoeveelheid* met elkander verbinden, en *dat, wanneer zij zich in meer, dan eene proportie, met elkander vereenigen, de tweede of derde proportie altoos het multiplum van de eerste proportie uitmaakt,* zoo dat zich b. v. de hoeveelheid der stof *a*, welke zich met eene andere stof *b* in twee proportien verbinden kan, in de hoogere (of tweede) verbinding zich als 1 tot 2 (1 : 2) of als 2 tot 3 (2 : 3) enz. verhoudt. Men noemt deze bepaalde en wettige proportien de *bepaalde, stoechiometrische* of *scheikundige proportien der verbinding*, en de bepaalde hoeveelheden der bestanddeelen de *stoechiometrische deelen* of *atomen.*

§ 34.

De hoeveelheid van eene zekere stof, welke met eene andere zich tot eene onzijdige zelfstandigheid

*) Het woord *stoechiometria*, of de leer der scheikundige proportien, is zamengesteld uit de beide Grieksche woorden στοιχεῖον (stoicheion), grondslag, grondstof, en μετρον (metron), de maat.

verbindt, is bepaald door de bijzondere natuur der stof, en men heeft, om daaromtrent eene zekere maat te verkrijgen, *de proportie, welke de zuurstof tegen de waterstof in de zamenstelling van het gewoon water opvolgt, tot basis genomen.* Daaromtrent verschillen echter nog de Scheikundigen, of zij de hoeveelheid van de *zuurstof*, of van de *waterstof* tot grondslag der berekening nemen; Wollaston en Berzelius hebben de hoeveelheid van de *zuurstof*, Dalton daarentegen de hoeveelheid van de *waterstof* tot grondslag der berekening aangenomen, derwijze, dat Berzelius de *zuurstof* voor de éénheid aanneemt en door het getal 100, Wollaston door het getal 10 aanwijst, Dalton daarentegen de *waterstof* voor de éénheid aanneemt en door 1 aanwijst.

§ 35.

De hoeveelheid der *eenvoudige* zelfstandigheden en derzelver aanduiding door getallen wordt dan vervolgens door *onmiddellijke proefnemingen*, of door *berekening* gevonden. *Wanneer namelijk de scheikundige proportie van eene zekere stof reeds gevonden is, zoo wordt de scheikundige proportie van eene andere stof daardoor bepaald, dat men door proefnemingen de hoeveelheid van deze stof bepaalt, welke vereischt wordt, om de andere stof (welker scheikundige proportie bekend is) te ontleden;* deze hoeveelheid wordt het *scheikundige Aequivalent* of de *scheikundige waarde* der stof genoemd, en daaruit verder door berekening het *scheikundige getal* gevonden. Om b. v. uit het bekende scheikundige getal des kwiks het nog onbekende scheikundige getal van het ijzer te vinden, ontleedt men het bekende *vermiljoen* door ijzer, en bepaalt dan verder door berekening uit de hoeveelheid ijzer,

welke noodig geweest is, om het vermiljoen volkomen te ontleden, het scheikundige getal van het ijzer op de volgende wijze: de ervaring heeft geleerd, dat 25 gewigtsdeelen ijzer vereischt worden om 110 deelen vermiljoen te ontleden; dewijl nu het vermiljoen uit 95 gewigtsdeelen kwik en 15 gewigtsdeelen zwavel zamengesteld is, zoo is 25 ijzer een Aequivalent voor 95 kwik; daar nu verder het scheikundige getal van de kwik = 95 is, zoo vindt men door berekening (95 : 25 95 : x) het scheikundige getal voor het ijzer, welk = 25 is.

§ 36.

De *zamengestelde scheikundige verbindingen* worden dan verder door dat getal aangewezen, *hetwelk door de zamenstelling der getallen van de enkele bestanddeelen derzelven gevonden wordt*, b. v. het scheikundige getal voor de waterstof is 1, voor de zuurstof 8, dus is het scheikundige getal voor het water = 1 + 8 = 9; het koolzuur is zamengesteld uit 1 deel koolstof en twee deelen zuurstof; dewijl nu het scheikundige getal voor de koolstof 6 is, zoo is het scheikundige getal voor het koolzuur = 6 + 2 × 8 = 22.
(Zie Tafel V, VI en VII.)

§ 37.

Om het geheugen tot het onthouden van de scheikundige zamenstelling der onderscheidene stoffen behulpzaam te zijn, en om in staat te zijn, door enkele letters en getallen niet alleen de enkele bestanddeelen maar ook derzelver proportien in de zamengestelde zelfstandigheden aan te wijzen, heeft men in den laatsten tijd aangevangen, de grondstoffen zelve door de eerste letter van haren Latijnschen naam, en de za-

mengestelde zelfstandigheden door de zamenvoeging der letteren aan te duiden, waarmede de enkele bestanddeelen zijn aangeduid geworden; b. v. duidt men de zuurstof door de eerste letter van derzelver Latijnsche benaming (oxygenium) namelijk door de letter O, de waterstof door H (hydrogenium) en het water, als uit zuurstof en waterstof zamengesteld, door H O aan.

§ 38.

Daar echter onder de *grondstoffen* (elementa) sommigen eene en dezelfde begin-letter hebben, zoo heeft men, op voorslag van BERZELIUS, de grondstoffen (uitgezonderd de metalen) door de eerste letter der Latijnsche benaming, de metalen daarentegen door de eerste en tweede letter, of wanneer twee metalen dezelfde twee eerste letters hebben, b. v. stibium en stannum, dezelven door de eerste letter en den eersten medeklinker van de Latijnsche benaming aan te duiden; zoo beteekent men het Stibium door Sb en het Stannum door Sn, het Argentum door Ag en het Arsenicum door As. De aanduiding der voornaamste eenvoudige, of eenvoudig-zamengestelde zelfstandigheden heb ik op Tafel V. bijgevoegd.

§ 39.

Verder heeft BERZELIUS voorgeslagen, om de aanduidingen der *zamengestelde* zelfstandigheden nog meerder te veréénvoudigen, in alle aanduidingen, waar het Oxygenium voorkomt, de O weg te laten, en hetzelve door een of meer stipjes boven op de letters aan te wijzen, b. v. het kwikverzuursel (Oxydum Hydrargyri) door $\ddot{H}g$ in plaats van HgO^2 aan te duiden, waarbij dan door het aantal der stipjes de deelen zuurstof worden aangewezen, welke daarin met het metaal

verbonden zijn, zoo wijst men het *Protoxydum hydrargyri* aan door $\dot{H}g$, en het Deutoxydum hydrargyri door $\ddot{H}g$, verder het *zwavelachtig zuur* door $\ddot{S}$, en het *zwavelzuur* door $\dddot{S}$, het salpeterachtig zuur door $\dddot{N}$, en het salpeterzuur door $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N}$.

§ 40.

De *zamengestelde zelfstandigheden* worden dan, wanneer zij alleen uit *twee*, *eenvoudig-zamengestelde stoffen* zamengesteld zijn, door de onmiddellijke zamenvoeging der letters aangewezen, b. v. de *zwavelzure potasch*, welke uit zwavelzuur (zamengesteld uit zuurstof en zwavel) en potasch (zamengesteld uit potassium (K) en zuurstof) zamengesteld is, wordt door $\dot{K}\,\dddot{S}$ aangeduid, waardoor aangetoond wordt, dat dezelve uit één atome zwavel, één atome potassium (K, metaalachtige basis der potasch, ook kali genaamd) en 5 atomen zuurstof zamengesteld zij, waarvan 3 atomen met de zwavel tot zwavelzuur, en 2 atomen met het potassium tot bijtende potasch vereenigd zijn. De *veelvoudig-zamengestelde* zelfstandigheden worden daarentegen daardoor aangetoond, dat men de enkele zamengestelde zelfstandigheden, waaruit dezelven wederom zamengesteld zijn, door het teeken van plus (+) met elkander verbindt, en de enkele, tot elkander behoorende, zamengestelde zelfstandigheden door haakjes van elkander afzondert; zoo wijst men den *aluin*, zamengesteld zijnde uit zwavelzure potasch en uit zwavelzure aluinaarde, door $\dot{K}\,\dddot{S} + \ddot{A}l\,\dddot{S}$ aan, en den *gekristalliseerden aluin*, zamengesteld zijnde uit zwavelzure potasch, zwavelzure aluinaarde en water, door $(\dot{K}\,\dddot{S} + \ddot{A}l\,\dddot{S}) + H\dot{O}$ aan.

§ 41.

Wat eindelijk de *proportien* betreft, welke de enkele stoffen bij de zamenstelling van zamengestelde zelfstandigheden opvolgen, zoo wijst men dezelven aan door kleine getallen, welke men, gelijk de zoogenaamde Exponenten in de Algebra, boven aan het eind der letters plaatst; zoo beteekent b. v. $\ddot{K}\dddot{S}^2$, dat twee atomen zwavelzuur met ééne atome kaliumoxyde (of bijtende potasch) het sulphas potassae zamenstellen. Bij de, door meerder dan twee eenvoudig-zamengestelde stoffen zamengestelde zelfstandigheden, welker teekens door het teeken + zamengevoegd zijn, wordt echter dit getal niet bovenaan, maar vooraan geplaatst; zoo beteekent $\ddot{K}\dddot{S}^2 + 2\dddot{Al}\dddot{S}^2$, dat de aluin uit een deel zwavelzure potasch en uit 2 deelen zwavelzure aluinaarde zamengesteld zij, waarvan wederom de zwavelzure potasch uit een atome kaliumoxyde ($\ddot{K}$) en twee atomen zwavelzuur ($\dddot{S}$), de zwavelzure aluinaarde uit een atome aluminiumoxyde ($\dddot{Al}$) of kleiaarde, en 2 atomen zwavelzuur ($\dddot{S}$) zamengesteld is.

EERSTE KLASSE

DER EENVOUDIGE GENEESMIDDELEN,

de Zelfstandigheden uit het rijk der Delfstoffen bevattende.

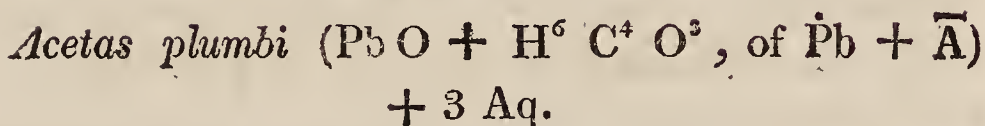
ZELFSTANDIGHEDEN

UIT HET

RYK DER DELFSTOFFEN.

---

§ 42.



Acetas plumbi ($PbO + H^6 C^4 O^3$, of $\dot{Pb} + \overline{A}$) $+ 3$ Aq.

De *loodsuiker* (saccharum saturni) komt in de natuur niet voor, maar wordt, in het groot, deels in *eigene fabrijken*, door oplossing van loodwit in overgehaalden (bier-, hout- of suiker-) azijn, en door uitdamping dezer oplossing in looden ketels; deels in de *loodwitmakerijen* uit de, bij de fabricatie van het loodwit overblijvende, vloeistof, door uitdamping en kristallisatie, gewonnen. Men schijnt dit artsenijmiddel al vroeg gekend te hebben, daar reeds Basilius Valentinus in de 15de eeuw er melding van heeft gemaakt.

De *loodsuiker* vormt, geheel zuiver zijnde, blinkende, bijna doorschijnende, vier- of zeshoekige naaldvormige kristallen met tweehoekige spitsche uiteinden, van eenen zoeten zamentrekkenden smaak; is bij eene middelmatige temperatuur in 2 deelen water en in 8 deelen alkohol oplosbaar, valt, aan de lucht blootgesteld zijnde, gedeeltelijk uitéén, wordt door eene sterke hitte ontleed zonder te vervliegen, en wordt

uit eene oplossing in water door het spiauter in den vorm van eenen boom (*lood-* of *zilverboom* genaamd) nedergeploft. De bijtende loogzouten vormen daarmede drievoudige zouten; koolzure loogzouten daarentegen doen daaruit koolzuur loodverzuursel nederploffen.

De *loodsuiker* is in 100 deelen zamengesteld: uit 58 deelen *protoxyde van het lood*, uit 26 deelen *azijnzuur* en uit 16 deelen *water*, of volgens de leer der scheikundige proportien, uit 1 gewigtsdeel of atome van het eerste loodverzuursel (waarvan volgens de bij § 36 der Inleiding medegedeelde Tafel VI der scheikundige proportien het stœchiometrische getal = 112 is), uit 1 gewigtsdeel azijnzuur (welks stœchiometrisch getal = 50 is), en, gekristalliseerd zijnde, uit 3 gewigtsdeelen water (waarvan het stœchiometrisch getal $9 \times 3 = 27$ is); dus is het stœchiometrisch getal van den gekristalliseerden loodsuiker gelijk 189, en deszelfs scheikundig teeken $(\dot{Pb} + \overline{\dot{A}})$ $+ 3$ Aq.

Kenmerken der zuiverheid des loodsuikers. De *zuivere loodsuiker* moet water, hetwelk met koolzuur bezwangerd is, niet troebel maken; hetwelk zoude aantoonen, dat de loodsuiker een *overschot van onverzadigd loodverzuursel* bevatte. Ook moet de zuivere loodsuiker, op eene gloeijende kool geworpen, niet knappen, anders bevat dezelve *salpeterzuur-lood* (nitras plumbi); doch deze verontzuivering of vervalsching komt bijna nooit, of ten minste zeer zeldzaam voor. De loodsuiker, welken men koopt, bevat gemeenlijk eenig *ijzer*, en ook wel eenig *koper*, en *azijnzuren kalk*. Het *ijzer* ontdekt men daarin, wanneer men uit eene oplossing van den loodsuiker het lood door een daarin opgehangen stukje spiauter in de gedaante van eenen zoogenaamden zilverboom scheidt, en ver-

volgens bij de overblijvende vloeistof iets ijzerblaauwzure potasch (Prussias potassae et ferri) voegt, waardoor er eene meerder of minder blaauwe kleur zal ontstaan, wanneer de loodsuiker ijzer bevat. De besmetting met *koperdeelen* wordt reeds, wanneer dezelve beduidend is, door de blaauwachtige kleur der kristallen aangetoond, nog meer door de blaauwe kleur aangewezen, welke ontstaat, wanneer de loodsuiker met vloeijende ammonia wordt gedigereerd. De aanwezigheid van *azijnzuren kalk* onderkent men, volgens THOMSON, wanneer men bij eene oplossing van den loodsuiker in eene groote hoeveelheid waters een weinig salpeterzuur voegt (om door hetzelve het azijnzuur te decomponeeren), dan in de oplossing zoo lang wijnsteenzuur laat druipen, tot er nog een nederplofsel ontstaat, en vervolgens, nadat men het nederplofsel (wijnsteenzuur lood zijnde) heeft afgezonderd, de oplossing uitdampt en weg zet, waarop zich de wijnsteenzure kalk in kleine kristallen zal zetten, wanneer de loodsuiker azijnzuren kalk bevat.

Vergelijk nog *Acetas plumbi liquidum* in de tweede Afdeeling.

§ 43.

Acidum arsenicosum (As O^3 of $\dddot{As}$).

Het arsenikigzuur, gemeenlijk *rattekruid* genaamd, wordt vooral in de blaauwsel-fabrijken bij het roosten van den kobalterts in eenen bijzonderen, houten, en bogtigen schoorsteen (de *giftvang* genaamd) opgevangen en vervolgens in bijzondere ovens, onder bijvoeging van asch, nog éénmaal gesublimeerd.

Het rattekruid was reeds in de 8ste eeuw bekend, en werd door GEBER tot alchymistische proefnemingen gebruikt.

Versch zijnde, is het rattekruid doorschijnend, glas- of kristalachtig, maar allengskens wordt het wit en ondoorschijnend, poederachtig. De kristallen zijn naaldvormig, vier- of achthoekig. Het *poederachtige rattekruid* heeft eene soortelijke zwaarte van 3,76, het *glasachtige* van 5,0. Het rattekruid heeft eenen wrangen, scherpen, metaalachtigen smaak en eenen eenigermate zoeten nasmaak, en vliegt bij eene nog lagere temperatuur, dan het arsenikmetaal zelf, in de gedaante van witte dampen, welke dampen eenen knoflookachtigen reuk verspreiden *). Het rattekruid is, volgens BUCHOLZ, bij eene middelmatige temperatuur in 50, in de ziedende hitte daarentegen in 13 tot 14 deelen waters oplosbaar **), en deze volkomen heldere oplossing kleurt het lakmoes-papier rood, gelijk een zuur. Uit zijne oplossingen wordt hetzelve nedergeploft: 1º door *kalkwater*, in de gedaante van een *wit* poeder (arsenikigzure kalk zijnde); 2º door *zwavelwaterstofzuur* in de gedaante van een *citroengeel* nederplofsel (gezwaveld arsenik-metaal zijnde); 3º door *nitras argenti*, in de gedaante van een *bruingeel* nederplofsel (arsenikigzuur-zilver zijnde); 4º door *zwavelzure koper-ammonia* (sulphas cupro-ammoniacale), of door *eene oplossing van koper in ammonia*, in de gedaante van een *geelachtig-groen* nederplofsel; 5º met *houtskool* in eene glazen pijp gegloeid, wordt het rattekruid ontzuurd, en

*) Volgens PFAFF heeft de damp van het arsenikigzuur, dan alleen eenen knoflookachtigen reuk, wanneer het van de oppervlakte van ligchamen verdampt, welke in staat zijn, hetzelve te ontzuren, b. v. van koper, maar niet van zilver of platina.

**) Volgens WURZER lost het water in de ziedende hitte $\frac{1}{12}$, en bij 34 tot 45° F. $\frac{1}{80}$ op, wanneer het water gedurende verscheidene dagen daarmede in aanraking blijft, dikwerf geschud wordt, en een overschot van rattekruid genomen wordt.

het arsenikmetaal in de gedaante van witte dampen opgeheven, welke zich aan het glas als een witachtig-grijs, metaalachtig blinkend poeder aanzetten. Het *rattekruid* is, volgens BERZELIUS, in 100 deelen zamengesteld: uit 75,82 arsenikmetaal (welks stœchiometrisch getal = 940,77 is) en uit 24,18 zuurstof (welker stœchiometrisch getal = 100,00 is), weshalve het stœchiometrisch getal van het rattekruid = (940,77 + 3 × 100,00) 1240,77 is (volgens BERZELIUS); volgens R. PHILLIPS schaal daarentegen 54.

Kenmerken der zuiverheid. Het witte poederachtige gewone rattekruid, hetwelk men koopt, is bijna altijd door *krijt* of *gips* (somwijlen ook door kort gewreven *zwaarspath*) vervalscht, welke vervalschingen men dadelijk onderkent, wanneer zich het rattekruid niet geheel en al laat verdampen.

§ 44.

Acidum sulphuricum (SO^3 of $\dddot{S}$).

Het *zwavelzuur* vindt men *vrij* in de natuur, doch zeer zeldzaam, in eenige wateren, welke digt bij vuurspuwende bergen te voorschijn komen; het menigvuldigst echter komt hetzelve aan loogzouten, aarden en metalen *gebonden* in de natuur voor, vooral in het gewone *gips* (zwavelzure kalk) en in het *ijzervitriool* (zwavelzuur-ijzer).

Wij verkrijgen het zwavelzuur door den koophandel in bijzondere zeer groote flesschen, *Dame-Jeanne* genaamd, welke in groote manden zijn gepakt. De flesschen worden gesloten met aarden proppen, welke met gesmolten zwavel vastgehecht, en terwijl de zwavel nog week is, met leder toegebonden worden.

In den koophandel komen twee verschillende soorten van zwavelzuur voor:

1º De *Noordhuizer*, *Saksische*, *Duitsche* of *dampende vitrioololie* wordt uit den *groenen vitriool* (sulphas ferri) in Duitschland, vooral te Nordhausen in het Saksische, in bijzonder daartoe ingerigte fabrijken bereid, door den groenen vitriool tot roodwordens toe te branden, en daarna in aarden retorten droog over te halen.

Deze soort van zwavelzuur heeft altijd, door de verkoling van toevallig daarmede gemengde stoffen, eene meer of min bruine kleur, eene soortelijke zwaarte van 1,880 tot 1,900, en kristalliseert bij eene temperatuur van + 12° Fahrh. tot eene spekachtige, uit louter kleine kristalnaalden zamengestelde zelfstandigheid. Zij is in den hoogsten graad bijtend en werpt, aan de opene lucht blootgesteld, gestadig witte verstikkende dampen uit; deze dampen worden reeds bij eene hitte van 270° Fahrh. geheel en al uitgedampt, en kristalliseren bij eene koude, welke eenige graden onder 0 is, tot doorschijnende tafelvormige kristallen zonder kleur, of in witte, zijdeachtig blinkende, stersgewijze zamengehoopte, naaldvormige kristallen (*Oleum vitrioli glaciale* eertijds genaamd). Deze kristallen kunnen *als grootendeels watervrij zwavelzuur* beschouwd worden; zij wasemen, aan de opene lucht blootgesteld, gestadig witte dampen uit, en worden op het laatst tot een bruin vocht ontbonden.

2º De zoogenaamde *Engelsche vitrioololie* wordt in *Engeland*, *Frankrijk*, de *Nederlanden* en in den laatsten tijd ook in *Duitschland* uit den *zwavel* bereid (acidum sulphuricum e sulphure confectum). De zwavel wordt, onder bijvoeging van *salpeter*, in bijzonder daartoe ingerigte groote kisten of kamers van lood of glas verbrand, en daardoor in zwavelzure dampen veranderd, welke door het water, hetwelk op den

bodem der kisten vloeit, en door de waterdampen, welke men in dezelven laat instroomen, ingezogen, en in vloeijend zwavelzuur veranderd worden. Het op deze wijze gewonnen, sterk verdund zwavelzuur wordt vervolgens tot op eenen zekeren graad uitgedampt, en in den handel gebragt. Deze soort van zwavelzuur is meestal ongekleurd, helder als water, zonder reuk, wasemt, aan de opene lucht blootgesteld, geene dampen uit, is minder bijtend dan de dampende vitriool-olie, en altijd met eenig lood vermengd.

Beide soorten moeten, voordat zij in de artsenijmengkunde gebruikt kunnen worden, gezuiverd worden. Vergelijk *Acidum sulphuricum depuratum* en *purum* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 45.

Argentum cupellatum (Ag).

Het zilver komt in de natuur onvermengd (*gedegen zilver*), meer nog met andere metalen vermengd en door zwavel verertst, of met zuren verbonden voor, namelijk:

1º Met *zwavel* verbonden in den zoogenaamden *glaserts* of *glanserts*.

2º Met *spiesglans* verbonden in het zoogenaamde *spiesglanszilver*.

3º Met *spiesglans* en *zwavel* verbonden in den zoogenaamden *roodgeldigerts*.

4º Met *zwavel*, *spiesglans*, *koper* en *ijzer* vermengd, in den zoogenaamden *graauwgeldigerts*.

5º Met *zwavel*, *spiesglans*, *koper*, *ijzer* en *lood* gemengd.

6º Met *zoutzuur* verbonden in den zoogenaamden *zilver-hoornerts* of het natuurlijke *hoornzilver* (murias argenti nativum).

Uit deze onderscheidene mijnstoffen wordt dan het zilver door gloeijen, smelten en zuiveren gewonnen. Het zuiverste zilver is het zoogenaamde *kapelzilver* (argentum cupellatum), hetwelk op de volgende wijze uit het, met meerder of minder koper vermengde, gewone zilver gewonnen wordt:

De *kapellen* zijn kleine, zeer poreuse potjes, welke uit het zuiver uitgewasschen poeder van verbrande beenderen, ook wel uit zuiver uitgeloogde potasch, of uit een mengsel van beide vervaardigd worden. Om ze te vormen, bedient men zich van een zoogenaamd *kapelvoeder*, eenen vorm, welke uit twee stukken, eenen hollen ring van geel koper (de Non genaamd), en eenen stempel (de Monnik genaamd), zamengesteld is; de stempel heeft de gedaante van eenen afgesneden kogel, en daarmede wordt het hol der kapel gevormd. Deze kapellen laten door de hitte gesmoltene metaalverzuursels doorvloeijen, het metaal daarentegen, hetwelk niet door de hitte verzuurd wordt, namelijk het zilver (en buitendien ook nog het goud) blijft in de kapel terug, en wordt gevolgelijk van de andere vreemde metalen, namelijk van het koper en lood, gezuiverd.

Wil men nu het zilver door middel der kapellen zuiveren, dan worden eerst de kapellen in eenen zoogenaamden kapeloven roodgloeijend gemaakt, daarna het onzuiver zilver in de gloeijende kapellen gedaan en gedurende een' geruimen tijd, bij eene hitte van 25° tot 30° WEDGEWOOD daarin gelaten. Is het zilver alleen *met lood vermengd*, dan heeft men alleenlijk noodig, dit mengsel zelf in de kapel te doen, is het daarentegen *met koper vermengd*, dan moet men, omdat het koper geen glasachtig verzuursel vormt, nog *lood* daarbij doen, om het koperverzuursel door

STOECHIOMETRISCHE TAFEL

voor de SCHEIKUNDIGE GRONDSTOFFEN (*elementa*) en hare VERZUURSELS (volgens Berzelius).

Tegen over § 36. Bladz. 52.

SCHEIKUNDIGE GRONDSTOFFEN.

NAAM.	*Scheikundig teeken.*	*Stoechiometrisch getal.*
Oxygenium. Zuurstof	O.	100,00.
Sulphuricum of Sulphur. Zwavel	S.	201,16.
Phosphoricum of Phosphorus	P.	392,30.
Muriaticum of Murium. Grondstof van het zoutzuur (Chlorine).	M. of Cl.	142,65.
Boracicum of Boronium (Boraxstof)	B.	271,99.
Carbonicum. Koolstof	C.	75,33.
Nitrogenium (Azote). Stikstof	N. of Az.	177,26.
Hydrogenium. Waterstof	H.	6,2177 of 12,43.
Arsenicum. Arsenikmetaal	As.	940,77.
Stibium. Spiesglans	Sb.	1912,90.
Aurum. Goud	Au.	2486,00.
Hydrargyrum. Kwik	Hy. of Hg.	2531,60.
Argentum. Zilver	Ag.	2703,21.
Cuprum. Koper	Cu.	791,39.
Bismuthum. Bismuth	Bi.	1773,8.
Plumbum. Lood	Pb.	2589,00.
Stannum. Tin	Sn.	1470,58.
Ferrum. IJzer	Fe.	678,43.
Zincum. Spiauter	Zn.	806,45.
Aluminium (Kleiaarde-Metalloïd)	Al.	342,33.
Magnesium of Magnium (Bitteraarde-Metalloïd)	Mg.	316,72.
Calcium (Kalk-Metalloïd)	Ca.	512,06.
Baryum (Zwaaraarde-Metalloïd)	Ba.	1713,86.
Sodium of Natrium (Soda-Metalloïd)	Na. of So.	[illegible]
Potassium of Kalium (Potasch-Metalloïd)	K. of Po.	979,83.

NAAM.	*Scheikundig teeken.*	*In 100 deelen* *Metaal.*	*In 100 deelen* *Zuurstof.*	*Stoechiometrisch getal.*
Oxydum aluminicum. Aluin- of Kleiaarde	$\ddot{Al}$.	53,29.	46,71.	642,32.
—— argenticum. Zilveroxyde	$\ddot{Ag}$.	93,11.	6,89.	2903,21.
Protoxydum auri. Goudoxydule	$\ddot{Au}$.	96,23.	3,87.	2586,00.
Deutoxydum —— Goudoxyde	$\dddot{Au}$.	89,23.	10,77.	2786,00.
Oxydum baryticum. Zwaaraarde	$\ddot{Ba}$.	89,55.	10,45.	1913,86.
—— bismuthi. Bismuthoxyde	$\ddot{Bi}$.	89,87.	10,13.	1973,80.
—— calcicum. Kalk	$\ddot{Ca}$.	71,91.	28,09.	712,06.
Protoxydum cupri. Koperoxydule	$\dot{Cu}$.	88,78.	11,22.	891,39.
Deutoxydum —— Koperoxyde	$\ddot{Cu}$.	79,83.	20,17.	991,39.
Protoxydum ferri. IJzeroxydule	$\ddot{Fe}$.	77,23.	22,72.	878,43.
Deutoxydum —— IJzeroxyde	$\dddot{Fe}$.	69,34.	30,66.	978,43.
Protoxydum hydrargyri	$\dot{Hy}$.	96,20.	3,80.	2631,60.
Deutoxydum ——	$\ddot{Hy}$.	92,68.	7,32.	2731,60.
Oxydum kalicum. Potasch	$\ddot{K}$.	83,05.	16,95.	1179,83.
—— natricum. Soda	$\ddot{Na}$.	74,42.	25,58.	781,84.
—— magnesicum. Magnesia	$\ddot{Mg}$.	61,29.	38,71.	516,72.
—— plumbi. Loodoxyde	$\ddot{Pb}$.	92,829.	7,171.	2589,00.
Protoxydum stanni. Tinoxydule	$\ddot{Sn}$.	88,03.	11,97.	1670,58.
Deutoxydum —— Tinoxyde	$\ddddot{Sn}$.	78,67.	21,33.	1870,51.
Oxydum stibii. Spiesglansoxyde	$\dddot{Sb}$.	84,32.	15,68.	1912,90.
—— zinci. Spiauteroxyde	$\ddot{Zn}$.	80,13.	19,87.	1006,45.

HARE VERZUURSELS.

NAAM.	*Scheikundig teeken.*	*Scheikundig getal.*	*Radical.*	*Zuurstof.*
Acidum arsenicum	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As}$.	1440,77.	65,30.	34,70.
—— arsenicosum	$\dddot{As}$.	1240,77.	75,82.	24,18.
—— boracicum	$\dddot{B}$.	269,65.	25,83.	74,17.
—— carbonicum	$\ddot{C}$.	275,33.	27,36.	72,64.
—— jodicum	$\ddot{I}$.	1466,70.	86,36.	13,64.
—— muriaticum	$\dddot{M}$.	342,65.	41,63.	58,37.
—— nitricum	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N}$.	677,26.	11,41.	88,59.
—— nitrosum	$\dddot{N}$.	477,26.	16,19.	83,81.
—— oxymuriaticum	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{M}$.	942,65.		
—— phosphoricum	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}$.	892,30.	43,97.	56,03.
—— phosphorosum	$\dddot{P}$.	692,30.	56,67.	43,33.
—— stibicum	$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{Sb}$.	2112,90.	76,34.	23,66.
—— stibiosum	$\ddddot{Sb}$.	2012,90.	80,13.	19,87.
—— sulphuricum	$\dddot{S}$.	501,16.	40,14.	59,86.
—— sulphurosum	$\ddot{S}$.	401,16.	50,14.	49,86.
—— hydro-sulphuricum	HS.	213,60.	94,176. (Zwavel)	5,824. (Waterstof)

NAAM.	*Scheikundig teeken.* *)	*Scheikundig getal.*	*Koolstof.* C.	*Zuurstof.* O.	*Waterstof.* H.
Acidum aceticum	$H^6\ C^4\ O^3$ of $\overline{A}$.	641,12.	47,00.	46,79.	6,21.
—— benzoïcum	$H^{12}\ C^{15}\ O^3$ of $\overline{B}$.	1509,55.	74,86.	19,87.	5,27.
—— citricum	$H^4\ C^4\ O^4$ of $\overline{C}$.	727,85.	41,40.	54,96.	3,64.
—— —— cristall.	$H^3\ C^3\ O^3$ + Aq.	658,83.		82,93. Zuur.	17,07. Water.
—— gallicum	$H^6\ C^6\ O^3$ of $\overline{G}$.	791,78.	57,08.	37,89.	5,03.
—— oxalicum	$HC^{12}\ O^{18}$ of $\overline{O}$.	2710,17.	33,35.	66,41.	0,25.
—— prussiacum	$C^2\ \dot{N}H^2$ of $\overline{P}$.	339,57.	44,37.	51,72. (Stikstof)	3,92.
—— succinicum	$H^4\ C^4\ O^3$ of $\overline{S}$.	627,85.	47,99.	47,78.	4,23.
—— tartaricum	$H^5\ C^4\ O^5$ of $\overline{T}$.	834,49.	36,11.	59,92.	3,97.

*) De *meer zamengestelde zuren* wijst Berzelius aan door boven de eerste letter der Latijnsche benaming eene streep (—) te plaatsen; zoo beteekent b. v. $\overline{A}$ zoo veel als acidum aceticum, $\overline{B}$ zoo veel als acidum benzoïcum, $\overline{C}$ zoo veel als acidum citricum, enz.

NIEUWSTE STOECHIOMETRISCHE SCHAAL.

DOOR RICH. PHILIPS OPGESTELD. (*) (*Annales of Philosophy*, 1824.)

NAAM.	Stœchiom. getal.
Waterstof (Hydrogenium)	1.
Koolstof (Carbonium)	6.
Zuurstof (Oxygeuium)	8.
Water (HO of Aq)	9.
Maguesium (Metalloïd)	12.
Phosphorus	
Nitrogenium	14.
Sulphur	16.
Keiaarde	
Ammonia	17.
Acidum hydrosulphuricum	
Aluminium (Mctalloïd)	19.
Magnesia of Bittcraarde	20.
Calcium (Metalloïd)	
Koolzuur	22.
Boraxzuur	
Sodium (Metalloïd)	24.
Kobalt	26.
Cyauogenium	
Acidum hydrocyanicum	27.
Kleiaarde	
Kalk (Oxydum calcicum)	
Acidum phosphoricuum	28.
IJzer	
Manganesium	
Salpetergas	30.
Acidum sulphurosum	32.
Soda of Natrum	
Protoxydum cobalti	34.
Ziuk	
Chlorine of Acidum oxymuriaticum	
Protoxydum ferri	
——— maugauesii	36.
Sulphuretum calcis	
Acidum oxalicum (siccum)	
Acidum muriaticum of hydrochlorinicum	37.
Hydratum calcis	

NAAM.	Stœchiom. getal.
Arsenicum	38.
Acidum boracicum (crist.)	
——— sulphuricum	
Potassium of Kalium	40.
Sulphurétum sodae	
Peroxydum ferri	
Hydratum sodae	41.
Oxydum zinci	42.
Subcarbonas magnesiae	
Peroxydum manganesii	44.
Antimonium of Stibium	
Phosphas ammouiae	45.
Acidum nitrosum	46.
Potasch of Kali (droog)	48.
Phosphas maguesiae	
Acidum sulphuricum (liquidum, c. 1 Aq.)	49.
Subcarbonas calcis	
Acidum aceticum	50.
——— succinicum ?	
Protoxydum stibii	52.
Oxalas ammoniae	53.
Acidum nitricum (siccum)	
Murias ammoniae	
Subcarbouas sodae	54.
Acidum arsenicosum	
Sulphuretum potassae	
Deutoxydum stibii	56.
Phosphas calcis	
Sulphas ammoniae	
Hydratum potassae	57.
Murias magnesiae	
Stannum	
Acidum citricum (siccum)	58.
——— aceticum (crist.)	59.
Phosphas sodae	
Sulphas calcis	60.
Peroxydum stibii	

NAAM.	Stœchiom. getal.
Acidum arsenicum	62.
Oxales ammouiae (crist. cum 1 Aq.)	
Acidum gallicum	63.
Cuprum	
Carbonas zinci	64.
Oxalcs calcis	
Protoxydum stanni	66.
Sulphas aluminae	
Acidum tartaricum (siccum)	
Acetas ammoniae	67.
Succinas ammoniae	
IJzerblaauwzuur (Acidum ferro-hydrocyanicum)	
Sulphas calcis	68.
Oxalas sodae	
Subcarbonas potassae	
Barium (Metalloïd)	70.
Acctas magnesiae	
Acidum malicum	
Looijende stof ?	71.
Aciduu nitricum (liquidum cum 2 Aq.)	
——— oxalicum (crist. cum 4 Aq.)	
Sulphas sodae (siccum)	72.
Protoxydum cupri	
Bismuthum	
Acidum oxymuriaticum (liquidum)	
——— citricum (crist. 2 Aq.)	
——— tartaricum (crist. 1 Aq.)	
Phosphas potassae	76.
Carbonas sodae (siccum)	
Sulphas ferri	
Zwaararde	78.
Acetas calcis	
Carbonas ammoniae (crist. 2 Aq.)	79.
Oxydum bismuthi	
Proxydum cupri	80.
Sulphuretum cupri	
Zucker	81.

NAAM.	Stœchiom. getal.
Nitras calcis	
Sulphas zinci (siccum)	
Acetas sodae	84.
Succinas sodae	
Oxalas potassae	
Tartras ammoniae	
Sulphas calcis (crist. cum 2 Aq.)	
Nitras sodae	
Citras calcis	86.
Acetas ferri	
Tartras magnesiae	87.
Sulphas potassae	88.
Citras potassae	90.
Carbonas potassae (siccum)	92.
Phosphas ammoniae et magnesiae	93.
Tartras calcis	95.
Acctas potassae	98.
Tartras sodae	99.
Subcarbonas barytae	100.
Persulphas ferri	
Carbonas potassae crist. (4 Aq.)	101.
Nitras potassac	102.
Carbonas cupri	
Plumbum. Lood	104.
Citras potassae crist.	106.
Nitras calcis (cum 3 Aq.)	109.
Argentum. Silver	110.
Murias calcis (crist. 3 Aq.)	
Protoxydum plumbi	112.
Tartras potassae	115.
Deutoxydum plumbi	116.
Carbonas sodae crist. (7 Aq.)	117.
——— ammoaiae liquidum	
Sulphas barytae	118.
Oxydum argenti	

NAAM.	Stœchiom. getal.
Peroxydum plumbi	
Sulphas bismuthi	
Sulphuretum plumbi	120.
Superoxalas potassae	
Sulphas magnesiae (crist. 7 Aq.)	123.
Murias barytae (5 Aq.)	124.
Jodine	125.
Acidum hydriodinicum	126.
Supersulphas potassae	128.
Acetas cupri	130.
Subcarbonas plumbi	134.
Acetas sodae crist. (6 Aq.)	136.
Sulphas ziuci crist	
Supersulphas potassae crist. (6 Aq.)	137.
Sulphas ferri crist. (7 Aq.)	139.
Nitras barytae crist. (2 Aq.)	150.
Subboras sodae (8 Aq.)	158.
Sulphas sodae crist. (10 Aq.)	162.
Acetas plumbi	
Nitras argenti	172.
Supertartras potassae	182.
Acetas cupri crist. (6 Aq.)	184.
Acetas plumbi crist. (3 Aq.)	189.
Supertartras potassae crist. (1 Aq.)	191.
Hydrargyrum	200.
Aurum	
Protoxydum hydrargyri	208.
——— auri	
Subacetas cupri	210.
Deutoxydum hydrargyri	216.
Dcutosulphuretum hydrargyri	232.
Deutocyannuretum hydrargyri of Prussias hydrargyri	248.
Aluin (droog of gebrand)	262.
Nitras protoxydi hydrargyri	
Subacetas plumbi	274.
Supersulphas aluminae et potassae crist. (25 Aq.) (Gekristalliseerde aluin.)	487.

*) Het groote verschil, dat tusschen deze schaal en de op Tafel V. volgens BERZELIUS gegevene plaats heeft, kcmt daarvan, dat BERZELIUS het stœchiometrisch getal van de Waterstof = 6,2177, en van de Zuurstof = 100,00; RICH. PHILIPS daarentegen, met DALTON, het stœchiometrisch getal van de Waterstof = 1, en van de Zuurstof = 8 aanneemt.

T A F E L

TEN GEBRUIKE BIJ DE HERLEIDING VAN GEWONE IN TIENDEELIGE (OF DECIMALE) BREUKEN, EN OMGEKEERD.

Tegen over § 36. Bladz. 52.

Gewone breuken.	*Daarmede overéénkomende decimale breuken.*	*Gewone breuken.*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken.*	*Gewone breuken.*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken.*	*Gewone breuken.*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken*	*Gewone breuken.*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken.*	*Gewone breuken*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken.*	*Gewone breuken.*	*Daarmede overéénkomende decimale breuken*
1/2	0,500000.	1/9	0,111111.	2/13	0,153846.	7/15	0,466667.	9/17	0,529412.	7/19	0,368430.	1/64	0,015625.
1/3	0,333333.	2/9	0,222222.	3/13	0,230769.	8/15	0,533333.	10/17	0,588235.	8/19	0,471052.	1/128	0,007812.
2/3	0,666666.	4/9	0,444444.	4/13	0,307692.	11/15	0,733333.	11/17	0,647059.	9/19	0,473684.	1/256	0,003906.
1/4	0,250000.	5/9	0,555555.	5/13	0,384615.	13/15	0,866667.	12/17	0,705882.	10/19	0,526315.	1/512	0,001953.
3/4	0,750000.	7/9	0,777777.	6/13	0,461538.	14/15	0,933333.	13/17	0,764706.	11/19	0,578947.	1/1024	0,000977.
1/5	0,200000.	8/9	0,888888.	7/13	0,538461.	1/16	0,062500.	14/17	0,823529.	12/19	0,631579.	1/24	0,041667.
2/5	0,400000.	1/11	0,090909.	8/13	0,615358.	3/16	0,187500.	15/17	0,882353.	13/19	0,684211.	1/48	0,020833.
3/5	0,600000.	2/11	0,181818.	9/13	0,692308.	5/16	0,312500.	16/17	0,941186.	14/19	0,736842.	1/96	0,010417.
4/5	0,800000.	3/11	0,272727.	10/13	0,769231.	7/16	0,437500.	1/18	0,055555.	15/19	0,789474.	1/192	0,005208.
1/6	0,166666.	4/11	0,363636.	11/13	0,846154.	9/16	0,562500.	5/18	0,277777.	16/19	0,842105.	1/384	0,002604.
5/6	0,833333.	5/11	0,454545.	12/13	0,923077.	11/16	0,687500.	7/18	0,388888.	17/19	0,894737.	1/768	0,001302.
1/7	0,142857.	6/11	0,545454.	1/14	0,071428.	13/16	0,812500.	11/18	0,611111.	18/19	0,947368.	1/1536	0,000651.
2/7	0,285714.	7/11	0,636363.	3/14	0,214285.	15/16	0,937500.	13/18	0,722222.	1/20	0,050000.	1/21	0,047619.
3/7	0,428571.	8/11	0,727272.	5/14	0,357143.	1/17	0,058823.	15/18	0,833333.	3/20	0,150000.	1/23	0,043478.
4/7	0,571428.	9/11	0,818181.	9/14	0,642857.	2/17	0,117647.	17/18	0,944444.	7/20	0,350000.	1/25	0,040000.
5/7	0,714285.	10/11	0,909090.	11/14	0,785714.	3/17	0,176470.	1/19	0,052631.	9/20	0,450000.	1/27	0,037037.
6/7	0,857142.	1/12	0,838383.	13/14	0,928571.	4/17	0,253294.	2/19	0,105263.	11/20	0,550000.	1/29	0,034482.
1/8	0,125000.	5/12	0,416666.	1/15	0,066667.	5/17	0,294118.	3/19	0,157895.	13/20	0,650000.	1/31	0,032258.
3/8	0,375000.	7/12	0,583333.	2/15	0,033333.	6/17	0,352941.	4/19	0,210526.	17/20	0,850000.	1/33	0,030303.
5/8	0,625000.	11/12	0,916666.	4/15	0,266667.	7/17	0,441765.	5/19	0,263158.	19/20	0,950000.	1/35	0,025714.
7/8	0,875000.	1/13	0,076923.	6/15	0,399999.	8/17	0,470588.	6/19	0,315789.	1/32	0,031250.	1/37	0,027027.

A A N M E R K I N G E N.

Aanm. I. Omdat bij berekeningen het schrijven der decimale breuken op dezelfde wijze als de gewone breuken lastig zoude vallen, heeft men (op voorslag van REGIOMONTANUS, in de 15de eeuw) aangevangen, de decimale breuken als geheele getallen te schrijven, en ze van de geheele getallen daardoor te onderscheiden, dat men voor dezelven een o plaatst, b. v. in plaats van $\frac{2}{10}$ schrijft men 0,2, en in plaats van $4\frac{2}{10}$ schrijft men 4,2.

Aanm. II. Om de gewone breuken in decimale breuken te herleiden, moet men achter den teller der breuk eene of meerdere nullen plaatsen en dit getal door den noemer der breuk deelen, b. v. $\frac{3}{4}$ wordt in eene decimale breuk herleid, wanneer men achter de 3 twee nullen plaatst (300) en met 4 deelt, waardoor men dan het getal 0,75 verkrijgt.

Aanm. III. Men plaatst bij deze herleiding zoo vele nullen achter het bovenste getal, als noodig zijn, om de getallen bij de deeling tegen elkander op te doen gaan, b. v. bij de herleiding van $\frac{3}{8}$ moet men drie nullen achter de 3 plaatsen, en bij de herleiding van $\frac{1}{128}$ in eene decimale breuk moet men achter de 1 zeven nullen plaatsen, wanneer door de divisie de getallen tegen elkander op zullen gaan.

Aanm. IV. Doch niet altoos gaan bij de divisie de getallen tegen elkander op, al plaatst men nog zoo vele nullen achter den teller der gewone breuk, b. v. bij de herleiding van $\frac{7}{9}$ in eene decimale breuk, waarbij altoos 7 over blijft, doch wordt de waarde van dit overblijvende getal allengskens geringer, hoe verder men de divisie voortzet. In dit geval verandert men het laatste getal, *wanneer het grooter is dan* 5, in het daarop volgende grootere getal, b v. de laatste 7 in 8, in plaats van 0,7777777 schrijft men dan 0,7777778.

Aanm. V. Schrijft men de decimale breuk niet geheel uit, dan toont men zulks daardoor aan, dat men één of eenige puntjes daarachter plaatst, b. v. in plaats van 0,78125 (decimale beteekening voor $\frac{1}{128}$) schrijft men wel, wanneer men niet alle getallen wil uitschrijven, 0,781..

behulp van het loodverzuursel te doen smelten en afdrijven. De hoeveelheid van het lood, welke men daarbij moet voegen, verschilt naarmate dat er meerder of minder koper met het zilver vermengd is; men moet derhalve vooraf het zilver op den proefsteen beproeven, en naar de proef de hoeveelheid loods bepalen, welke men daarbij moet voegen, om het koper in de kapel te doen smelten. Men rekent daarbij op een deel $15\frac{1}{2}$-loodsch zilver 4 deelen, van $14\frac{2}{3}$-loodsch zilver 6 deelen, van $13\frac{1}{3}$-loodsch zilver 8 deelen, van 12-loodsch zilver 10 deelen, en van 9-loodsch zilver 14 deelen lood.

Wanneer zich nu op de bolle oppervlakte van het gesmolten metaal blinkende stipjes vertoonen, dan moet men de kapel nader aan de opening van den kapeloven plaatsen; hier verdwijnen dan binnen eenen zeer korten tijd de blinkende stipjes, de oppervlakte van het metaal vertoont de kleuren van den regenboog, verliest gedurende eenen oogenblik haren glans en wordt daarna wederom blinkend; dit geschied zijnde, moet men de kapel nog nader aan de deur van den kapeloven plaatsen en afwachten, tot dat het zilver geheel hard is geworden; dan eerst neemt men de kapel uit den oven, en koud geworden zijnde, neemt men het gezuiverde zilver met eenen tang uit de kapel en borstelt hetzelve op zijne onderste vlakte goed af, om het van de aanhangende aardachtige deelen te zuiveren.

Het *zuivere zilver* is volkomen wit van kleur, van eenen sterken metaalachtigen glans, klinkend, harder dan goud, elastiek, zeer smeedbaar, ter plaatse, waar het doorgebroken wordt, oneffen, het gesmoltene van 10,474, het geslagene van 10,510 soortelijke zwaarte, bij 28° Wedgwood (4717° Fahrh.) smelt-

baar, en vloeijend zijnde eenen sterken glans vertoonend, door de hitte *niet* verzuurd wordende. Daarentegen wordt het zilver door het *salpeterzuur* reeds bij de gewone temperatuur der dampkringslucht, en door het *zwavelzuur* in de ziedende hitte verzuurd. Hetzelve vormt slechts ééne soort van verzuursel, hetwelk een *bruin* poeder daarstelt, en door de gloeijende hitte en door de werking van het licht wederom gereduceerd wordt. Het eigenlijk oplossende middel voor het zilver is het *salpeterzuur*, hetwelk, zelfs zeer verdund zijnde, bij de gewone temperatuur des dampkrings onder ontwikkeling van salpetergas hetzelve oplost; deze oplossing is zonder kleur, en bezit de eigenschap van het vel en andere bewerktuigde deelen zwart te kleuren.

(Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding).

§ 46.

Argentum foliatum (Ag).

Het *bladzilver* wordt door het uiteen slaan van zuiver zilver tot zeer dunne plaatjes gewonnen, welke, in stukken gesneden, tusschen fijn vloeipapier gelegd, en in kleine boekjes verzameld, in den handel komen. Het moet, met ammonia gedigereerd, geene blaauwe kleur aannemen, anders bevat hetzelve koperdeelen.

§ 47.

Aurum foliatum (Au).

Het *goud* komt in de natuur meestal met zilver en spiesglans *verertst*, ook wel *gedegen*, voor. Het goud, hetwelk men koopt, is altoos met meerder of minder zilver vermengd. Het zilver verandert de gele

kleur van het goud in het witachtige, zoo dat 2 percent zilver reeds de goudgele kleur van het zuivere goud in eene kleur verandert, welke naar die van messing of geel koper gelijkt; het *electrum* der Ouden, in hetwelk tegen 64 deelen goud slechts 36 deelen zilver bevat zijn, heeft reeds eene lichtgele, sterk naar het zilverwit overhellende kleur, en eindelijk leveren 2 deelen zilver, met 1 deel goud vermengd, een geheel zilverwit metaalmengsel op. Door het koper daarentegen wordt de gele kleur van het goud in het roodachtige veranderd.

Het goud heeft de merkwaardige eigenschap, van de werking van het salpeterzuur op het zilver te beletten, daarom moeten er ten minste 3 deelen zilver tegen 1 deel goud in een mengsel aanwezig zijn, wanneer men het zilver door salpeterzuur van het goud wil afscheiden, weshalve deze wijze van afscheiding de *scheiding door de Quart* genoemd wordt. Om daarbij te bepalen, hoe veel zilver men nog bij het goud moet voegen, beproeft men vooraf het goud op den toetssteen, wat daaraan dan nog aan zilver (aan 3 deelen namelijk tegen 1 deel goud) ontbreekt, wordt daarbij gedaan, beide metalen zamengesmolten, het mengsel tot een dun plaatje ter dikte van ongeveer $\frac{1}{6}$ lijns uitgeslagen en opgerold. Dit rolletje doet men dan in zoogenaamd sterk water (aqua fortis) of *verdund salpeterzuur*, en laat hetzelve daarmede in een digereerglas of in eenen peervormigen ontvanger digereren; in het begin neemt men omtrent $1\frac{1}{2}$ maal zoo veel van een sterk verdund zuur, als het gewigt van het rolletje bedraagt, en laat hetzelve daarmede omtrent 22 minuten lang koken; dan giet men het zuur wederom af, en doet er half zoo veel van een sterker zuur (van omtrent $22\frac{1}{2}°$) bij, waarmede men dan het rol-

letje nog 10 minuten lang laat koken. Het overblijvend rolletje, waaruit door het sterk water het zilver is uitgetrokken, wordt vervolgens binnen den ontvanger met gezuiverd water afgewasschen, in eenen kleinen aarden smeltkroes gestort, het water uit den kroes gegoten, dezelve op heete asch gezet, tot dat al het vocht is uitgedampt geworden, en eindelijk de kroes met het rolletje in eenen kapeloven roodgloeijend gemaakt, waarbij dan het van te voren zwart en dofkleurig rolletje eene goudgele kleur aanneemt. Is het mengsel, behalve met zilver, nog met koper vermengd, dan moet men vooraf het koper, door middel van lood op de, bij het zilver opgegevene wijze, afdrijven.

Het *zuivere goud* heeft eene eigendommelijk gele (goudgele) kleur, eenen sterken glans, tot het fijnste poeder gewreven zijnde, vertoont het zich bruin van kleur, en, in zeer dunne plaatjes uitgeslagen, is hetzelve met eene blaauwachtig-groene kleur doorschijnend. Het is week, weeker dan het zilver, door herhaalde slagen met eenen hamer zeer hard wordend, in den hoogsten graad smeedbaar, *gesmolten* van 19,2, *geslagen* van 19,3 tot 19,4 soortelijke zwaarte, en bij 32° Wedgwood (5237° Fahrenh.) smeltbaar. Door de hitte wordt het goud, even als het zilver, niet verzuurd, (weshalve beide, *edele metalen* genoemd worden), maar wel door het *salpeterig-zoutzuur* of *koningswater* (Acidum nitroso-muriaticum, of Aqua regia), en door het *overzuurd-zoutzuur* (Acidum oxymuriaticum), doch niet door de overige zuren, opgelost en verzuurd. Het goud schijnt twee verschillende soorten van verzuursels te vormen, namelijk een purperkleurig *protoxyde*, en een bruinachtig zwart *deutoxyde*. De oplossing van het goud in salpeterig-

zoutzuur kleurt het vel purperkleurig, heeft eenen scherpen en bitteren smaak en het goud is daarin als *zoutzuur-goudverzuursel* (Murias auri) opgesloten; door eene oplossing van *zoutzuur tinoxydule* (Murias protoxydi stanni) wordt het goud daaruit, in den vorm van een purperkleurig poeder (het zoogenaamde *minerale purper*) nedergeploft.

(Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding).

Het *bladgoud* (Aurum foliatum) wordt op dezelfde wijze, als het bladzilver, vervaardigd en in den handel gebragt.

§ 48.

Bismuthum (Bi).

De *bismuth* wordt in de natuur niet zeldzaam ongemengd (*gedegen*), maar nog veelvuldiger met zwavel tot erts verbonden, aangetroffen. Met zwavel alleen vormt dezelve den *bismuthglans*, met zwavel en lood het *bismuthlood*, en met lood, koper en zwavel verbonden den zoogenaamden *naaldërts*; buitendien vindt men nog een natuurlijk bismuthverzuursel, *bismuthöker* genaamd.

De bismuth was wel is waar reeds vroeger bekend, doch werd dezelve altijd met het tin of met het lood verward, tot dat dezelve eerst in het begin der 18de eeuw door Stahl, Dufay en andere voor een eigendommelijk metaal verklaard, en beschreven werd.

De bismuth heeft eene zilverwitte, naar het roodachtige overhellende kleur, eenen middelmatig sterken glans, een bladachtig weefsel, is middelmatig hard, broos, van 9,67 soortelijke zwaarte, smelt reeds bij 460° Fahrenh., en geeft met de helft loods eene metaalcompositie, welke reeds in de hitte van het kokende water smelt, weshalve de bismuth door de

tinnegieters tot het vertinnen enz. gebruikt wordt. Dezelve begint reeds in eene flaauwe witgloeijende hitte te koken, en vervliegt daarentegen, wanneer de lucht daarvan wordt afgehouden, door eene nog sterkere hitte in dampen. Bij de gewone temperatuur des dampkrings wordt de bismuth, aan de opene lucht blootgesteld zijnde, met eene purperkleurige laag overtogen, welke door Berzelius, als een *suboxyde*, door andere scheikundigen daarentegen als *een mengsel van bismuth-metaal met bismuth-oxyde* beschouwd wordt. Bij het smelten van den bismuth zet zich, even als bij het lood, boven op, een graauw vliesje aan, hetwelk, weggenomen zijnde, zich dadelijk op nieuw aanzet, tot dat het metaal geheel en al daarin (*bismuthäsch* genaamd) veranderd is geworden. Wordt deze asch, aan de opene lucht blootgesteld, langer verhit, dan wordt dezelve in het eigenlijke *bismuth-oxyde* veranderd, een *geel* poeder opleverende, hetwelk door de hitte aanvankelijk eene oranjekleur, daarna een roodachtig-bruine kleur aanneemt, en in de gloeijende hitte tot een doorschijnend geelachtig-groen glas zamensmelt; met water verbonden, vormt het bismuthverzuursel een *hydrat*, hetwelk als een wit poeder verschijnt. — Het eigenlijke oplossende middel voor den bismuth is het *salpeterzuur* en het *salpeter-zoutzuur*; het *zoutzuur* zelf werkt slechts flaauw, en alleen onder medewerking van hitte, daarop; door *zwavelzuur* eindelijk wordt dezelve tot eene witte zelfstandigheid opgevreten, waarbij zich zwaveligzuur ontwikkelt. De volkomen verzadigde *zouten van den bismuth* worden meestal door het water in een oplosbaar zout met overschot van zuur, en in een onoplosbaar zout met overschot van metaalverzuursel, gescheiden.

(Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding).

§ 49.

Bolus armena ($\ddot{A}l + \dddot{Fe} + \dddot{Si}$).

De *armenische bolus* is eene zeer fijne *soort van kleiäarde*, welke eene geelroodachtige kleur heeft, zeer vettig is, sterk aan de tong kleeft, iets blinkend is, afkleurt, gemakkelijk kort te wrijven is, niet met de zuren opbruist, en grootendeels uit *kleiäarde, met eenig ijzerverzuursel en keiäarde vermengd*, zamengesteld is. Eertijds werd deze aarde alleen uit *Armenië* tot ons gebragt, doch tegenwoordig heeft men dezelve ook in overvloed in *Frankrijk*, en ook in eenige gewesten van *Duitschland* gevonden.

De *roode bolus* (bolus rubra) is eene, *meerder ijzerverzuursel bevattende*, niet zoo fijne soort van kleiaarde, welke rood van kleur, niet blinkend, dof, zeer week, op het gevoel zeer vettig is, sterk aan de tong kleeft, en in langwerpige stukken ter lengte van omtrent 3 duim en ter breedte van 2 duim, vooral uit *Bohemen*, het *Salzburgische* enz. tot ons gebragt, en alleen in de veeärtsenijkunde gebruikt wordt.

§ 50.

Calx venalis ($\ddot{Ca}$).

De *kalk*, of de *kalkaarde* is in de natuur zeer menigvuldig verspreid, en maakt een groot gedeelte van het vaste ligchaam der aarde uit.

In het *Delfstoffenrijk* komt de kalk niet alleen met aarden en loogzouten, maar ook met zuren verbonden, voor, vooral:

1°. Met *koolzuur* verbonden in het *krijt*, het *marmer*, het *kalksteen*, *kalkspath* enz.

2°. Met *zwavelzuur* verbonden in het *gips*, het *albast*, het *mariënglas* enz.

3°. Met *zoutzuur* verbonden vooral in het *zeewater* en in de *zoute fonteinwateren.*

4°. Met *salpeterzuur* in den *kalksalpeter.*

5°. Met *arsenikzuur* in den zoogenaamden *pharmacolith.*

6°. Met *phosphorzuur* in den zoogenaamden *apatit*, in den *ijzerglans* enz.

In het *plantenrijk* vormt de kalk den grondslag (basis) van vele, in de sappen opgesloten zijnde, *plantzure* en *phosphorzure zouten*, en in het *dierenrijk* vormt dezelve, met het *phosphorzuur* en een weinig *koolzuur* verbonden, bijna het geheele *geraamte der dieren*, en, met *koolzuur* en eenige *dierlijke lijmstof* verbonden, de schalen der kreeften, schelpen, insekten enz.

De gemeene, uit *kalksteenen* gebrande kalk is altoos meer of min onzuiver, grijs- of geelachtig-wit van kleur, en met kleiäarde, keiäarde, ijzerverzuursel, en somwijlen ook met eenige magnesia en manganesium-oxyde vermengd, zuiverder is de gewone, uit *schelpen* gebrande kalk, doch de zuiverste wordt door het branden van wit marmer verkregen.

(Zie *Calx* in de tweede Afdeeling der Pharmacopoea).

§ 51.

Cuprum (Cu).

Het *koper* komt in de natuur in zeer vele verbindingen voor, namelijk *gedegen*, doch niet in groote hoeveelheid, of met zwavel en andere metalen tot *erts* verbonden.

1°. In den *koperglans* is hetzelve alleen met *zwavel* verbonden.

2°. In den *geel-kopererts* of *koperkies* en in den zoogenaamden *bont-kopererts* is het koper met *zwavel* en *ijzer* verbonden.

3°. In den *graauw-kopererts* is het koper met *zwavel*, *zilver*, *ijzer*, *arsenik* en *spiesglans* verbonden.

4°. In den *rood-kopererts* en in het *koperzwart* met *zuurstof* verbonden.

5°. In den *blaauwen-vitrioolerts* (Sulphas cupri nativum) met *zwavelzuur*, in het zoogenaamde *bergblaauw* met *koolzuur* verbonden, enz.

Het *zuivere koper* is rood van kleur, sterk blinkend, zeer hard en elastiek, sterk klinkend, zeer taai en smeltbaar, bij het doorbreken oneffen, *gesmolten* van 8,788, *tot draad uitgerekt* zijnde, van 8,878 soortelijke zwaarte, door eene, digt bij de witgloeijende hitte komende, roodgloeijende hitte (bij 27° WEDGWOOD of 1450 FAHRENH.) smeltbaar, waarbij hetzelve een groen-blaauwachtig aanzien verkrijgt. Tot gloeijend wordens toe verhit, overdekt zich het koper met eene, aanvankelijk gele, dan violetkleurige korst, welke bij het koud worden in schubbetjes (*koperslag* genaamd) afvalt, vooral wanneer het koper schielijk door water wordt afgekoeld. Komt koper met water en lucht te gelijker tijd in aanraking, dan wordt het koper ook bij de gewone temperatuur der lucht verzuurd, waarbij het koolzuur des dampkrings werkzaam is, en er vormt zich *spaansch groen*. Het koper vormt twee soorten van verzuursels: *het eerste verzuursel* of oxydule (Protoxydum cupri) is bruinrood van kleur, en het *tweede verzuursel* of oxyde (Deutoxydum cupri) daarentegen bruinachtig-zwart van kleur. Het werkzaamste oplossende middel voor het koper is het *salpeterzuur* en het *salpeterig-zoutzuur* of koningswater. Het zamengedrongene *zwavelzuur* werkt bij de gewone temperatuur niet op het koper, daarentegen wordt hetzelve daardoor verzuurd en opgelost onder medewerking van hitte; *zoutzuur* doet, zelfs in de hitte,

het zuivere koper niet aan; de *bijtende ammonia* daarentegen lost het kopervijlsel volkomen op, en formeert daarmede een blaauw vocht.

Het *Japansch koper* is als een bijna volkomen zuiver koper te beschouwen; de overige soorten van koper bevatten gewoonlijk nog eenig *tin*, *ijzer*, *arsenik*, *nikkel* en *lood*, en eenige soorten ook eene geringe hoeveelheid *zilver*. Het koper maakt wijders den grondslag (basis) van vele *metaal-compositien* uit, als b. v. van het zoogenaamde similor of spinsbek, ook wel *valsch goud* genaamd, en van de *gouden muntspecie*, van de *zilveren muntspecie*, van het *geel koper* of *messing* (koper met spiauter), van het *klok-* en *kanonmetaal* (koper met tin), van het *Chinesche witte koper* (koper met nikkelmetaal), van het *metaal der astronomische spiegels* (koper met tin en arsenik), enz.

(Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding).

§ 52.

Deuto sulphuretum hydrargyri rubrum (Ḧy S.[2]).

Het *vermiljoen* vindt men reeds gevormd in de natuur (cinnabaris naturalis), hetwelk deels in krijstalijnen, deels niet in krijstalijnen verschijnt, en somwijlen eene lichtere, somwijlen eene donkere roode kleur heeft; dit verschil van kleur schijnt echter alleen van de onderscheidene aggregatie der deelen en ook van bijgemengde vreemde deelen, en geenszins van eene verschillende proportie der bestanddeelen afkomstig te zijn.

Het in de winkels verkocht wordende vermiljoen echter wordt, namelijk te Amsterdam, door kunst bereid (daarom *Cinnabaris factitia* genaamd), door zwavel en kwik zamen te sublimeren. — Het vermiljoen was den Ouden reeds onder den naam van *minium* bekend.

Hetzelve is zamengesteld uit 85 deelen, of uit 1 proportiedeel *kwik*, (waarvan volgens BERZELIUS het stoechiometrische getal = 2531,60 is), en uit 2 proportiedeelen, of uit 15 deelen zwavel (wiens stoechiometrische getal = 201,16 is); derhalve is het stoechiometrische getal van het vermiljoen = 2933,93. Het *vermiljoen* verhoudt zich volgens PROUST en BUCHOLZ gelijk een metaal, en is noch in water, noch in alkohol, noch in oplossingen van bijtende en koolzure loogzouten, noch in vette en ætherische oliën oplosbaar; ook in de meeste zuren is hetzelve niet oplosbaar; het zoutzuur alleen ontleedt hetzelve in de ziedende hitte.

Het menigvuldigst vindt men het vermiljoen *met menie vervalscht;* deze vervalsching of vermenging onderkent men, wanneer men iets daarvan met salpeterzuur digereert, waarop zich bruine vlokjes (Peroxydum plumbi zijnde) zullen vertoonen, wanneer het vermiljoen met eene eenigzins beduidende hoeveelheid menie vermengd is; dit geschiedt, dewijl het, daarbij geformeerd wordende, salpeterzure kwik oplosbaar, het, te gelijker tijd door het salpeterzuur sterker verzuurde, loodverzuursel daarentegen onoplosbaar is, en dus nederploft. Ook blijft de menie terug, wanneer men het vervalschte vermiljoen in eenen smeltkroes verhit, terwijl daarentegen het vermiljoen zelf opgeheven wordt.

§ 53.

Deutoxydum plumbi rubrum (P̈l.).

De *menie* wordt vooral in *Derbyshire*, in *Engeland*, ook in *Duitschland* te Rollhoven bij Nürnberg in bijzondere daartoe ingerigte fabrijken uit het lood bereid. Het *gele loodoxyde* (*Masticot* of Massicot genaamd) wordt daarbij nog eens op eigene haarden langzaam

gegloeid of gebrand, waarbij hetzelve gedurig met water besproeid, en met ijzeren haken omgeroerd wordt. — Reeds in de eerste helft der dertiende eeuw was de menie aan ALBERT VON BOLLSTÄDT bekend, doch eerst in de laatste eeuw leerden wij derzelver zamenstelling nader kennen. Het *minium der Ouden* was niet onze menie, maar *het vermiljoen.*

De *menie* is het tweede verzuursel van het lood (deutoxydum plumbi *), en in 100 deelen, zamengesteld uit 92,40 (of 89,62) *lood* (wiens stoechiometrisch getal = 2589,00 is) en 7,171 (of 10,38) *zuurstof*, (wier stoechiometrisch getal volgens BERZELIUS = 100,00 is), dus is het *stoechiometrisch getal* der menie = 2789. Dezelve heeft eene eigendommelijk roode kleur, welke, wanneer de menie verhit wordt, in het begin fraaijer rood, vervolgens violetkleurig of bijna zwart, en, aan het licht blootgesteld wordende, bruin gekleurd wordt, waarbij dezelve in een peroxyde (Peroxydum plumbi) wordt veranderd. Volgens THENARD bevat de menie altoos eenig protoxyde van het lood, hetwelk door azijnzuur opgelost wordt. De menie zelf lost zich niet, zoo als men eertijds veronderstelde, in overgehaalden azijn volkomen op, maar laat, volgens BUCHOLZ, altoos een donkerrood-bruin poeder over, hetwelk niet verder daarin oplosbaar is.

§ 54.

Ferrum (Fe).

Het *ijzer* vindt men niet alleen in het Delfstoffelijk Rijk menigvuldig verspreid, maar men treft hetzelve

*) Andere Scheikundigen, b. v. THENARD, JOHN enz. beschouwen de menie als het derde verzuursel (Tritoxydum plumbi); vergelijk hierover *Plumbum* § 66.

ook in de bewerktuigde natuur aan. De merkwaardigste ijzerertsen zijn:

1°. Het natuurlijke *gezwavelde ijzer* (*pyrites* der Ouden) eene verbinding van zwavel met ijzer, *zwavelkies* genaamd.

2°. De *zeilsteen* of *magneetsteen*, eene verbinding van onvolkomen ijzerverzuursel (protoxydum of oxydulum ferri) met volkomen ijzerverzuursel (Deutoxydum ferri of oxydum ferri), welke de eigenschap bezit, van het ijzer aan te trekken.

3°. De *roode ijzersteen*, een ijzeroxyde, waarvan de zoogenaamde *bloedsteen* (lapis haematites, deutoxydum ferri) eene bijzondere soort uitmaakt.

4°. De *ijzersteen*, waarvan er voornamelijk twee soorten zijn, de *bergerts* en de *gronderts*, waarvan het laatste ook in de provincien Gelderland en Overijssel wordt aangetroffen, en hetwelk voornamelijk uit ijzer en kleiaarde, benevens zwavel en phosphor, bestaat.

5°. Het *natuurlijk Berlijnsch blaauw*, eene verbinding van *ijzeroxyde* met *phosphorzuur* en *water*, welke ook, benevens den gewonen ijzersteen, in de provincien Overijssel en Gelderland hier en daar gevonden wordt.

6°. *Smergel* (smiris) eene verbinding van *ijzeroxyde* met veel *keiäarde*.

7°. De *groene vitrioolerts* (sulphas ferri nativum), eene verbinding van ijzer met zwavelzuur.

Uit den ijzersteen wordt dan in eigene smelterijen het gewone ijzer gewonnen. Het gewone grijze *ruwe ijzer* is volgens THENARD uit 100 deelen zamengesteld, namelijk uit: 93,79 *ijzer*, 2,76 *kool*, 0,64 *manganesium*, 0,08 *koper*, 0,21 *phosphor*, uit een weinig *zwavel* en uit 2,21 *slekke*, zamengesteld zijnde uit *ijzeroxyde*, *keiäarde*, *kalk*, enz. Het *witte gegoten ijzer* bestaat uit 96,27 *ijzer*, 0,66 *kool*, 1,52 *manganesium*, 0,05 *koper* en uit 1,48 van eene gelijksoortige *slekke*. Het *staal* is eene, door

kunst bewerkte, verbinding van *zuiver ijzer* met *koolstof*, waardoor het ijzer harder en elastieker wordt gemaakt. Volgens Berzelius bevat het staal ook een weinig *siliciummetalloïde.*

Het *zuivere ijzer* is blaauwachtig-grijs van kleur, sterk blinkend, het hardste onder de smeedbare metalen, en laat zich tot de fijnste draden uit een rekken, maar niet in evenredig dunne platen uitbreiden; gesmeed zijnde, heeft hetzelve eene soortelijke zwaarte van 7,788. Hetzelve wordt in de roodgloeijende hitte weeker en taaijer, laat zich in de witgloeijende hitte (bij 90 — 95° Wedgwood) door slagen zamensmeden, en smelt eerst in het hevigste vuur (bij 158° Wedgwood of 17977° F.); wordt door den magneet aangetrokken, en door het bestrijken met den magneet ligtlijk zelf magnetisch.

In de opene lucht, nog meerder in het zuurstofgas, tot witgloeijends toe verhit wordende, verbrandt het ijzer, onder verspreiding van vonken, tot gesmolten *ijzeroxydule*; wanneer het daarentegen met water en lucht in aanraking komt, verzuurt het zeer ligt, zelfs bij de gewone temperatuur des dampkrings, en wordt in het zoogenaamde *ijzerroest* (ijzeroxydhydrat) veranderd. Het *ijzeroxydule* of het *eerste ijzerverzuursel* (Protoxydum ferri) is zwart van kleur, en wordt door den magneet aangetrokken, het *tweede verzuursel* (Deutoxydum ferri) daarentegen is bruinrood van kleur, wordt door den magneet *niet* aangetrokken, en vormt met water een bruinachtig geel of okergeel poeder (*ijzerroest*). Het ijzer wordt door *alle, met water verdunde, zuren*, zelfs door het *koolzuur*, schielijk opgelost, waarbij zich waterstofgas ontwikkelt, voornamelijk echter wordt hetzelve door het *verdunde zwavelzuur*, *zoutzuur* en *salpeterzuur* opgelost.

Het *protoxyde* of *oxydule* lost zich minder schielijk in de zuren op, dan het ijzer zelf', en het *deutoxyde* lost zich het gemakkelijkst in *zoutzuur*, onder ontwikkeling van overzuurd-zoutzuur, op. De *ijzerzouten* zijn verbindingen of van het protoxyde, of van het deutoxyde met de zuren, doch dewijl de protoxyde, aan de opene lucht blootgesteld, gretig de zuurstof des dampkrings inzuigt en daardoor in deutoxyde veranderd wordt, *zijn de meeste ijzerzouten mengsels van verbindingen van de protoxyde en de deutoxyde met de zuren.* (Vergelijk Tafel IV van de scheikundige eigenschappen der metalen).

§ 55.

Hydrargyrum (Hg.)

Het *kwik* komt in de natuur deels *gedegen* (*maagdenkwik*), deels met zilver (*natuurlijke kwik-amalgama*), met *zwavel* (het *natuurlijke vermiljoen*), *ijzer*, *kleiaarde* en *kool* (de zoogenaamde *lever-erts*), en eindelijk met *zoutzuur* verbonden (de *kwik-hoorn-erts*), voor. Het meeste kwik, hetwelk in den handel komt, wordt door eene drooge destillatie van het *natuurlijke vermiljoen*, met of zonder kalk, gewonnen. Het *zuivere kwik* is volkomen wit van kleur, gelijk tin, sterk blinkend, beneden — 39° FAHRENH. hard wordende, bij — 39,44 F. reeds wederom tot eene sterk zamenhangende vloeistof smeltende, eene soortelijke zwaarte van 13,568 hebbende, bij 629,20° FAHRENH. (volgens DALTON), of bij 640,80° FAHRENH. (volgens PLACIDUS HEINRICH) aan de kook komende, en daarbij in dampen vervliegende, welke dampen zonder kleur zijn, en zich in kleine droppeltjes aan koude ligchamen vastzetten, even als de waterdampen. Bij de gewone temperatuur des

dampkrings blijft het zuivere kwik onveranderd; wordt hetzelve daarentegen zoo lang verhit, tot dat het aan de kook komt, dan wordt het in een steenkleurig verzuursel veranderd. Hetzelve vormt twee soorten van *verzuursels:* het *eerste verzuursel* of *oxydule* (Protoxydum hydrargyri) is fluweelachtig-zwart van kleur, een fijn, *niet vergiftig* poeder, zonder reuk en zonder smaak zijnde, daarstellend; het *tweede verzuursel* (Deutoxydum hydrargyri) is rood of bijna scharlakenkleurig, en vormt blinkende korreltjes of blaadjes, of ook een aardachtig poeder; tot een fijn poeder gewreven zijnde, is hetzelve meer oranjekleurig, in de hitte aanvankelijk vermiljoenkleurig, daarna bijna zwart (purperkleurig) wordend, door dat hetzelve zuurstof afgeeft, welke bij het koudworden wederom door het kwik wordt aangetrokken). Dit verzuursel heeft eenen scherpen, onaangenamen smaak, en is in eenen hoogen graad *vergiftig.* Beide verzuursels worden door eene hitte, welke de hitte overtreft, waarbij het kwik aan de kook komt, tot kwik gereduceerd, hetwelk dan in de gedaante van dampen opvliegt.

Van de zuren zijn het *salpeterzuur* en het *salpeterigzoutzuur* de voornaamste oplossende middelen voor het kwik, door welke het kwik, zelfs in de koude, wordt opgelost; het *zwavelzuur* daarentegen, wanneer hetzelve zamengedrongen is, lost het kwik alleenlijk onder medewerking van hitte op, en het *zoutzuur* heeft ook in de hitte geene merkbare werking op hetzelve; daarentegen wordt het *overzuurd-zoutzure gas* (Chlorine-gas) door het kwik ingezogen, en, tot kokens toe in dit gas verhit wordende, verbrandt het kwik met eene roode vlam, en wordt daarbij in Calomelas (Murias protoxydi hydrargyri) en in Sublimaat (Murias deutoxydi hydrargyri) veranderd. De *overige zuren* werken even

min op het kwik, daarentegen verbinden zich deszelfs verzuursels met alle zuren (het *zwavelwaterstofzuur* alleen uitgezonderd) tot eigendommelijke zouten. (Vergelijk Tafel IV van de scheikundige eigenschappen der metalen).

§ 56.

Murias ammoniæ ($\dot{N}H^{6}\ddot{M}$, of $\dot{N}H^{6} + Ch\,\dot{H}$).

Het *amoniakzout* wordt zoo in *Egypte*, als ook in *Europa*, namelijk te *Amsterdam* en elders, in het groot bereid. In *Egypte* wordt hetzelve door drooge destillatie des roets van den mest der kameeldieren, in groote glazen bollen, gewonnen; in *Europa* daarentegen wordt hetzelve uit vervuilde pis en uit het overhaalsel van beenderen en andere dierlijke deelen bereid. Zoo wel de vervuilde pis van menschen en zoogdieren, als ook het overhaalsel van beenderen en andere dierlijke deelen bevatten eene groote hoeveelheid van *koolzure ammonia*, welke dan door aluin, gips of vitriool in zwavelzure ammonia, en daarna, door eene *drooge destillatie met keukenzout*, in *zoutzure ammonia* veranderd wordt; de eerste dezer ontledingen heeft plaats, omdat het zwavelzuur (hetwelk in den aluin, het gips of in het koper- of ijzervitriool bevat is) eene nadere verwantschap met de ammonia heeft, dan het koolzuur, en de tweede ontleding wordt daardoor bewerkt, dat de soda van het keukenzout eene nadere verwantschap met het zwavelzuur heeft, dan met het zoutzuur, waarmede dezelve in het keukenzout verbonden is. Wanneer men ter ontleding van de koolzure ammonia het kopervitriool (sulphas cupri) gebruikt, zoo als zulks te *Brunswijk* in de fabrijk der gebroeders GRAVENHORST geschiedt, dan verkrijgt men als neven-produkt het zoogenaamde *Brunswijksche groen*

(koper-ammonia zijnde). Ook gebruikt men wel ter verandering der koolzure ammonia in zoutzure ammonia de *moederloog*, welke bij het zieden van keukenzout overblijft en veel zoutzuren kalk of zoutzure bitteraarde bevat; in dit geval heeft eene ontbinding plaats, omdat de ammonia van de koolzure ammonia eene nadere verwantschap met het zoutzuur heeft, dan de kalk en de bitteraarde.

Wij verkrijgen het *amoniakzout* in meer of min doorschijnende, witte, kristalijnen *koeken* (namelijk het Egyptische), of in *brooden*, welke veel naar suikerbrooden gelijken. Dit ammoniakzout eehter is nog niet geheel zuiver en moet derhalve op de, in de tweede Afdeeling der Pharm. Belgica opgegevene, wijze vooraf gezuiverd worden, eer hetzelve in de artsenijkunde gebruikt worde. Vergelijk *Murias ammoniae depuratum* in de tweede Afdeeling der Pharm. Belgica.

§ 57.

Murias sodæ ($\ddot{N}a\ \ddot{M}^2$, of So Ch H), of So ChH).

Het gewone *keukenzout* vormt witte, meerder of minder doorschijnende, taarlingsche of agtkante krijstallen, doch meestal komt hetzelve (vooral het *grove zout*) in holle, als het ware trechtervormige, vierzijdige, pyramidaalsgewijze kristallen voor, welke uit aan elkander geschakelde en trapswijze over elkander liggende, kleine taarlingsche kristallen zamengesteld zijn. Hetzelve is altoos met eenige andere zouten vermengd, zoo vond b. v. Wurzer in het overigens zeer zuivere *Nauenheimer zout* in 100 deelen 1,395 *zoutzuren kalk* (Murias calcis) en 0,009 *zoutzure magnesia* (Murias magnesiæ); buiten dien bevat het meeste zout

nog *zwavelzure kalkaarde* of gips en *zwavelzure magnesia* (sulphas magnesiæ). Doch schijnt van deze bijmengsels de verschillende waarde des zouts minder af te hangen, dan daarvan, of hetzelve meerder of minder grof is, dewijl men bevonden heeft, dat het grove zout, hetwelk zich voornamelijk op het laatst uit de moederloog afzondert, beter tot het drooge inzouten, het fijne daarentegen beter tot het pekelen geschikt is. Vergelijk *Murias sodæ depuratum* in de tweede Afdeeling dezes werks.

§ 58.

Nitras potassæ ($K N^2$, of $Po O^2 + 2 N O^6$).

De *salpeter* wordt in onderscheidene oorden van *Oost-Indië* in eene groote hoeveelheid uit de aarde uitgeloogd. Volgens de waarnemingen van John Davy vindt men alleen op het eiland *Ceylon* 22 holen, waaruit salpeter gewonnen wordt. De arbeiders kloppen met kleine bijltjes de met salpeter bezwangerde wanden der holen af, en wrijven daarna de afgeklopte stukjes tot poeder, hetwelk vervolgens met eene gelijke hoeveelheid *houtasch* gemengd en herhaalde malen met koud water uitgewasschen wordt; de op deze wijze verkregene loog wordt eindelijk in potten van gebrande aarde tot op eenen zekeren graad van concentratie uitgedampt en ter kristalschieting weg gezet. De rotsen, waarin de salpeterholen gevonden worden, zijn volgens het onderzoek van John Davy uit *kalkspath* (koolzure kalk zijnde), *veldspath* (voornamelijk uit keiäarde, kleiäarde en *potasch* zamengesteld zijnde), *kwarts* (voornamelijk uit keiäarde bestaande), *glimmer* en *magnesia* zamengesteld. De, door de vochtige lucht der holen bewerkte, ontbinding van den veldspath

levert de grondstof van den salpeter, namelijk de *potasch* op, en de *koolzure kalk* van den kalkspath vormt, door eene nog onbekende werking op de zuurstof en stikstof des dampkrings, het *salpeterzuur* des salpeters.

Buitendien wordt de salpeter ook in de warmere landen van *Europa* door kunst op zoogenaamd *salpeter-plantaadjes* gewonnen, door middel van slijk, moeraarde, stratendrek, mest, pis, uitgeloogde asch uit zeepziederijen, kalk, met leem en stroo of ook alleen met vette aarde vermengd, van welk mengsel men pyramiedvormige hoopen of platte wanden vormt, welke men van tijd tot tijd met pis of met water begiet, en door middel van een strooijen dak voor den regen bewaart. Na verloop van eenige maanden schiet een zout op de oppervlakte uit, en wanneer men denkt, dat de opgehoopte aarde genoegzaam met *kalksalpeter* bezwangerd zij, wordt deze aarde met water goed uitgeloogd; deze loog nu bevat nog weinig salpeter, maar grootendeels *salpeterzuren kalk* of *salpeterzure bitteraarde*, en andere aardachtige zouten. Om dan verder deze zouten te ontleden, voegt men daarbij eene genoegzame hoeveelheid *houtasch*, waardoor zich, de potasch der asch (uithoofde van nadere verwantschap van het salpeterzuur met de potasch, dan met den kalk) met het salpeterzuur des salpeterzuren kalks tot *salpeterzure potasch* (nitras potassæ) of *salpeter* vereenigt, welke in de loog opgelost blijft; de kalk en de overige aardachtige zouten ploffen dan wegens hunne onoplosbaarheid neder. De loog wordt dan verder tot op eene zekere hoogte uitgedampt, afgeschuimd, en ter kristalschieting weg gezet.

Het eerste afscheidsel van salpeter is altoos onzuiver, en bevat nog vreemde zouten, vooral *zoutzure potasch*,

salpeterzuren kalk en *salpeterzure magnesia;* deze zoogenaamde *ruwe salpeter* (nitrum crudum) wordt, gelijk ook de *ruwe Oost-Indische salpeter* (nitrum Indicum), door herhaalde oplossing, doorzijging en kristalschieting gezuiverd en onder den naam van *gezuiverden salpeter* (nitrum depuratum) in den handel gebragt. Doch deze zoogenaamde gezuiverde salpeter is nog niet geheel zuiver, maar bevat altoos nog eene kleine hoeveelheid *zoutzure potasch* en *soda.*

Zie *Nitras potassæ depuratum*, in de tweede Afdeeling.

§ 59.

Oxydum cobalti cum terra silicea (Silicias cobalti, $\ddot{C}o\ \dddot{S}i$).

Het *blaauwsel* (smaltum) is uit een glazig, met keiäarde zamengesmolten, blaauwkleurig oxyde van het kobaltmetaal zamengesteld, en wordt in bijzondere daartoe ingerigte fabrijken (blaauwselfabrijken) door het branden van de kobaltertsen gewonnen.

Het *kobaltmetaal* (cobaltum, Co.) komt in de natuur door *arsenik* verertst als *graauw spieskobalt*, en door *zwavel* verertst als *glanskobalt* voor; buitendien vindt men hetzelve in de natuur door *koolzuur* verzuurd als *zwarte*, *bruine* en *gele kobaltaarde*, en door *arsenikzuur* verzuurd als *roode kobaltaarde* of *kobaltbloesem*, of eindelijk door *zwavelzuur* verzuurd als *kobaltvitriool.*

Het *kobaltmetaal* roodachtig-grijs van kleur, van eenen doffen metaalglans, tamelijk hard, zeer broos, van een fijnkorrelig of bladachtig weefsel, volgens TASSÄRT van 8,538, volgens DALTON van 7,811 soortelijke zwaarte, smelt bij 180° WEDGWOOD (7811 FAHRENH.), is ligter dan ijzer, en is, zelfs geheel vrij van ijzer zijnde, *magnetisch.* Hetzelve wordt bij

eene zeer lage temperatuur verzuurd, en vormt twee verschillende verzuursels, en een minder duidelijk onderscheiden middeloxyde, hetwelk eene verbinding van het eerste en tweede verzuursel schijnt te zijn. Het *protoxyde* is, wanneer hetzelve uit de oplossingen der kobaltertsen door loogzouten gewonnen wordt, *blaauw* van kleur; anders volgens PROUST lichtgraauw en poederachtig. Het *deutoxyde* is *zwart*, fijn poederachtig, en wordt door eene zachte gloeijing in de opene lucht uit het protoxyde verkregen. Buitendien heeft men nog een *seladongroen verzuursel* gevonden, hetwelk volgens BERZELIUS uit een deel protoxyde en twee deelen deutoxyde zamengesteld is. Het sterkste oplossend middel voor het kobaltmetaal is het *salpeterzuur* en het *salpeterig-zoutzuur*, doch lossen ook *verdund zwavelzuur* en *zoutzuur* hetzelve onder ontwikkeling van waterstofgas op.

§ 60.

Oxydum ferri nativum rubrum ($\dddot{Fe}$).

De *bloedsteen* (Haematites) is eene soort van ijzererts, welke grootendeels uit ijzeroxyde (deutoxydum ferri) bestaat, op den doorbraak een straalwijs weefsel heeft, en veel op het *hartsgebergte*, in *Bohemen* enz. gevonden wordt. Dezelve wordt thans weinig meer in de genees- en heelkunde gebruikt, daarentegen nog veel tot het polijsten van staal enz. gebezigd.

§ 61.

Oxydum zinci cinereum ($\ddot{Z}n$).

De *tutia* of het *grijze spiauteroxyde* (tutia, nihilum gryseum) is een, met metaalachtige deelen vermengd, onzuiver verzuursel van den spiauter, hetwelk

bij het branden van den spiautererts ter bekoming van den spiauter, en bij het bereiden van geel koper opgeheven wordt en zich *beneden* aan de hoeken der ovens of aan de deksels der potten zet, waarin de erts gesmolten wordt, daarentegen datgene, wat zich hoogerop aanzet, en dus zuiverer en witter is, *witniet* (oxydum zinci impurum) genaamd wordt. De tutia werd eertijds alleen uit *Alexandrie* in Egypte tot ons gebragt, doch tegenwoordig verkrijgen wij het in de gedaante van krom gebogen korsten uit de geelkopergieterijen.

§ 62.

Oxydum zinci impurum.

Het *witniet* (nihilum album of pompholyx) zet zich bij het branden van den spiautererts *boven* in den roostoven aan; hezelve is nog niet geheel zuiver, doch zuiverder dan de tutia, welke met meer kooldeelen verontzuiverd is, en derhalve eene meer grijze kleur heeft, terwijl daarentegen het *witniet* eene meer of min witte kleur heeft. Hetzelve wordt somwijlen door kalk of witte kleiäarde vervalscht, welke vervalsching men onderkent, wanneer hetzelve zich niet geheel in verdund zwavelzuur laat oplossen.

§ 63.

Oxydum zinci nativum (Silicias zinci nativum, Zn $\dddot{\text{Si}}$)

De *kalamintsteen* of *kalamijn* is volgens Berzelius (Schweigger's *Journ.* B. IX p. 217) eene naauwe scheikundige *verbinding van spiauterverzuursel met keiäarde* (Silicias zinci *), waaronder gewoonlijk *ijzer*,

*) Volgens Klaproth is hetzelve uit 100 deelen zamengesteld, namelijk uit 66 deelen spiauteroxyde en 33 deelen keiäarde.

eenige *kleiäarde* en ook, volgens CLARKE, *cadmium* gemengd zijn. Dezelve wordt in *Engeland*, *Polen*, *Bohemen* enz. aangetroffen, en is zoo wel van eene verschillende hardigheid, nu *aardachtig* of *poederachtig*, en dan zeer *hard* en *zwaar* zijnde, als van eene verschillende kleur, *witachtig-geel*, *okergeel*, *roodachtig* of ook *bruin* van kleur zijnde, naar mate daarin minder of meerder ijzer is opgesloten.

§ 64.

Peroxydum manganesii nigrum nativum ($\dddot{M}$a).

De *bruinsteen* (Magnesia nigra of vitriariorum) is het natuurlijke peroxyde van het bruinsteenmetaal, en wordt ook *graauw bruinsteenerts* genoemd. Dezelve is meestal staalgraauw of bruinachtig-zwart van kleur met eenen metaalachtigen glans, deels digt, deels straalswijs of sterswijs, deels bladachtig, deels van een kristalijnen weefsel; de kristallen zijn naaldvormig, zuilachtig, zeshoekig, en op verschillende wijze zamengehoopt. De bruinsteen is week, doch harder dan spiesglans, verft iets af, maakt eenen zwarten streep op het papier, en wordt in vele landen gevonden, vooral in de nabijheid van ijzerertsen.

Het *bruinsteenmetaal* is grijsachtig-wit van kleur, niet zeer sterk blinkend, zeer week, zeer bros, van een fijnkorrelig weefsel, volgens verschillende opgaven van 6,85 tot 8,013 soortelijke zwaarte, zeer zwaar vloeijend, eerst bij 160° WEDGWOOD smeltende. Onder alle eigenlijke metalen verzuurt zich het bruinsteenmetaal het schielijkst, reeds bij de gewone temperatuur des dampkrings en onder water, onder ontwikkeling van waterstofgas, en kan derhalve niet anders dan onder olie als metaal bewaard worden. Hetzelve vertoont ook onder alle metalen de meeste trappen van

verzuring. Het *eerste verzuursel* (Protoxydum magnesii of oxydum manganosum) verschijnt als een fijn *licht-graauw* (volgens DAVY als een groenachtig-zwart, volgens THENARD als een witachtig-groen) poeder, verliest in geene temperatuur zijne zuurstof, en laat zich in de opene lucht door een gloeijend ligchaam ontvlammen, waarbij het in een rood oxyde veranderd wordt; met water vormt het een *wit* hydrat, hetwelk gretig zuurstof uit den dampkring inzuigt en daardoor in een bruin *deutoxyd-hydrat* veranderd wordt. Met de zuren vormt het protoxyde onzijdige, kristalliseerbare zouten. Het *tweede verzuursel* (Deutoxydum manganesii) levert een rood-bruin, of *kaneel-kleurig* poeder op; met water verbindt zich hetzelve tot een *bruin-zwart* hydrat, en vormt met de zuren bruine oplossingen, zonder zich daarmede te verzadigen, of kristalijnen zouten daar te stellen; door verdund zwavelzuur wordt hetzelve in een zich oplossend *protoxyde* en in een nederploffend *tritoxyde* veranderd. BERZELIUS en ARFWEDSON beschouwen hetzelve als eene verbinding van een aandeel protoxyde en twee aandeelen deutoxyde, en noemen hetzelve *oxydum manganoso-manganicum*. Het *derde verzuursel* (*tritoxydum manganicum*, of *Oxydum manganicum Berzelii*) levert een *zwart* poeder op. Het *vierde verzuursel* (*peroxydum manganesii*) vindt men alleen in de natuur als zoogenaamd *graauw bruinsteenerts* (de zoogenaamde *bruinsteen* der winkels), hetwelk zich door eene zachte gloeijing, onder ontwikkeling van een weinig zuurstofgas, in het zwarte tritoxyde, en door eene sterkere gloeijing in het rood-bruine deutoxyde verandert. Buitendien is nog door CEVILLOT, EDWARDS en FORCHHAMMER (De Mangane Hafniae 1820) in het *minerale Chamaeleon* een nog hoogere trap van verzuring

gevonden, aan welke men den naam van *manganesiumzuur* of *manganzuur* (Acidum manganicum) gegeven heeft, en welke aan het water eene fraaije Cocheniljekleur geeft. Het *zwavelzuur* en het *zoutzuur* lossen het bruinsteenmetaal, onder ontwikkeling van waterstofgas, ligtelijk op, even als ook het *salpeterzuur*, onder ontwikkeling van salpetergas; ook de minder sterke zuren, namelijk het *koolzuur*, lossen hetzelve op; in alle deze gevallen worden de zouten alleen door het *protoxyde* geformeerd, welke zoutachtige verbindingen grootendeels ligt oplosbaar in water zijn, en gemeenlijk eene lichtrozenroode kleur hebben.

§ 65.

Petroleum.

De *steenolie* is eene vloeibare, bitumineuse stof, welke op Sicilie in de omstreken van den *Vesuvius*, in *Languedoc*, *Neufchatel*, *Parma*, *Siberië*, *Hongarijën*, *Schotland*, op het eiland *Zante* enz., vooral echter in *Perzie*, deels uit de scheuren der rotsen uitvloeit, deels boven op het water drijft. Dezelve heeft meestal eene honiggele kleur, de zuiverste soort, welke echter zeer zeldzaam is en *Bergnaphtha* genoemd wordt, is geheel zonder kleur en doorschijnend gelijk water; derzelver soortelijke zwaarte is verschillend van 0,753 tot 0,855. Volgens TROMMSDORFF moet de echte steenolie in eene even groote hoeveelheid geheel watervrije alkohol oplosbaar zijn; is de alkohol niet geheel watervrij, dan wordt eene zes- of meervoudige hoeveelheid alkohol tot oplossing vereischt. Gewone overgehaalde wijngeest daarentegen lost dezelve niet op, maar vormt daarmede een melkachtig vocht, uit hetwelk zich de olië wederom afzondert. Door

overhaling wordt de steenolië in *Bergnaphtha* veranderd. Deze heeft eenen doordringenden, niet onaangenamen, geringen, naar barnsteenolië gelijkenden reuk en smaak, laat zich met water onveranderd overhalen, is in wijngeest, ook in vette oliën, zonder bijgevoegde hars, onoplosbaar, drijft op beide boven op, verbindt zich met aether, aetherische oliën, vaste en weeke harsstoffen enz., wordt, aan de opene lucht blootgesteld zijnde, dikker, neemt eene donkere kleur, eenen onaangenamen reuk en geheel en al de hoedanigheid van de gemeene steenolie wederom aan. Volgens THOMSON is de echte, geheel heldere, Perzische *Bergnaphtha* van 0,753 soortelijke zwaarte, zamengesteld uit 0,822 *koolstof*, 0,148 *waterstof* en 3 percent verlies, hetwelk hij voor *stikstof* houdt. Volgens THEODOR DE SAUSSURE te Geneve is de *steenolie van Miano* bij *Parma* uit 100 deelen zamengesteld, namelijk uit 87,21 *koolstof*, en 12,79 *waterstof*.

De *vervalsching van de steenolie door terpentijnolie* onderkent men door den smaak en daardoor, dat zich eene grootere of geringere hoeveelheid van de olie in *wijngeest oplost*, hetwelk bij de echte steenolie in het geheel niet plaats heeft. De *vervalsching door vette oliën* onderkent men daardoor, dat de vervalschte steenolie met *zamengedrongen zwavelzuur* een dik, zwart, ondoorschijnend mengsel vormt, hetwelk eenen reuk van zwavelzuur verspreidt.

§ 66.

Plumbum (Pb).

Het *lood* vindt men meestal in de natuur door *zwavel* verertst (*loodglans* genaamd), of ook door *zwavel* en *spiesglans* verertst (*spiesglans-looderts*); buitendien komt hetzelve

nog in de natuur aan zuren gebonden voor, namelijk aan het *koolzuur* (*natuurlijk loodwit*), aan het *zoutzuur* (*hoornlood*), aan het *zwavelzuur* (*loodvitriool*) en aan het *phosphorzuur* (*groene looderts*) gebonden.

Het *lood* is blaauwachtig-grijs of dofblaauw van kleur, sterk blinkend, week, gemakkelijk met een mes snijdbaar, op papier eenen grijsachtigen streep achterlatend, buigzaam, zonder bij het buigen een geruisch te laten hooren, gelijk het tin, op den doorbraak oneffen, in dunne plaatjes gemakkelijk uit te rekken, maar niet in draden rekbaar, van 11,358 soortelijke zwaarte, volgens Biot bij eene hitte van 522° Fahrenh., voordat het gloeijend wordt, smeltend, in eene hevige roodgloeijende hitte verdampend. Wanneer het lood aan de opene lucht gesmolten wordt, overtrekt zich hetzelve met een graauw vliesje, en wordt bij eene gestadige vernieuwing der oppervlakte geheel in een *geelachtig-grijs* poeder veranderd, hetwelk men *loodasch* (volgens Proust een mengsel van metaal en protoxyde zijnde) noemt, en bij voortgezette verhitting aan de opene lucht in *geel protoxyde* veranderd wordt. Buitendien vormt nog het lood drie soorten van verzuursels. Het *eerste verzuursel* (Protoxydum plumbi, $\dot{P}b$); volgens Berzelius twee deelen zuurstof bevattend, niet gesmolten zijnde een *geel* poeder daarstellend, hetwelk ieder keer, dat men hetzelve verhit, bruinachtig-rood gekleurd wordt, en op eene kool in een hevig vuur geplaatst, eerst tot een fraai *donkergeel glas* Protoxydum plumbi semivitreum, of lithargyrum genaamd) smelt, en vervolgens onder opbruisen tot loodmetaal gereduceerd wordt. Het *tweede verzuursel* (deutoxydum plumbi, $\ddot{P}b$) is de bekende *menie*. Het *derde* of *laatste verzuursel* (Peroxydum Plumbi $\dot{\ddot{P}}b$) wordt geformeerd, wanneer men de menie met salpeter-

zuur behandelt, en levert een daarbij overblijvend onoplosbaar, *donkerbruin* poeder op, hetwelk uit 100 deelen, namelijk uit 86,62 lood en 13,38 zuurstof zamengesteld is. Van deze drie verzuursels verbindt zich alleen het protoxyde met de zuren tot zoutachtige verbindingen, welke zonder kleur, van eenen zoeten zamentrekkenden smaak zijn, en door zwavelwaterstof zwart, (in den vorm van gezwaveld lood, sulphuretum plumbi) nedergeploft worden. Het loodmetaal wordt door *alle zuren* opgelost, doch vooral ligtelijk door het *salpeterzuur*; het *zwavelzuur* werkt alleenlijk in de hitte merkelijk op het lood.

Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding.

§ 67.

Protoxydum plumbi semivitreum ($\ddot{P}b$).

Het *goudglid* (lithargyrum) of *halfglazig loodoxyde* wordt in het groot, b. v. op het Hartsgebergte en elders bij het afdrijven van het zilver en goud uit de ertsen als bij produkt gewonnen, weshalve het ook *zilver-* of *goudglid* genoemd wordt. Hetzelve is altoos, zoo als het in den handel voorkomt, met koperdeelen verontzuiverd; opzettelijk echter wordt het daarmede niet vervalscht. De aanwezigheid van koperdeelen wordt door de bijtende vloeijende ammonia aangetoond, welke, daarmede gedigereerd wordende, eene blaauwe kleur aanneemt. Basilius Valentinus kende reeds dit artsenijmiddel, en Plinius noemt het *spuma argenti* (schuim van zilver); *lithargyrum* het eigenlijke *zilversteen*. Het goudglid schijnt een tot glas zamengesmolten mengsel van geel en rood loodoxyde te zijn, en zoude derhalve *Proto-deutoxydum plumbi fusum* moeten genoemd worden.

§ 68.

Prussias ferri cum alumina ($\ddot{F}$ Ch N + $\dddot{F}$ $\ddot{A}$l.) + Aq.

Het *Berlijnsch blaauw* (coeruleum Berolinense) wordt in het groot in eigene fabrijken bereid. Eertijds was de wijze der bereiding een geheim, doch tegenwoordig is dezelve genoegzaam bekend. Men bereidt vooraf de zoogenaamde *bloedloog* (lixivium sanguinis) door *gedroogd ossenbloed* (b. v. 8 oncen), met *salpeter* (b. v. 4 oncen), en *wijnsteen* (b. v. 4 oncen), in eenen toegedekten smeltkroes te gloeijen, nadat men vooraf den salpeter en wijnsteen door middel van eene gloeijende kool heeft doen afknappen. De nog gloeijende zelfstandigheid wordt vervolgens in water (b. v. 2 kannen) opgelost en doorgezegen. Dan lost men *ijzervitriool* (b. v. 2 oncen) en *aluin* (b. v. 8 oncen) in heet water op, en voegt bij deze oplossing de bloedloog, nog warm zijnde, waarbij men het mengsel gestadig omroert. Dit geschied zijnde ploft onder opbruisen een groen poeder neder, hetwelk door het filtrum afgezonderd en met *zoutzuur* (b. v. tot 2 oncen) vermengd zijnde, eene fraaije blaauwe kleur aanneemt, en het bekende *Berlijnsch blaauw* oplevert. Dit Berlijnsch blaauw is uit *ijzerblaauwzuur* en *ijzeroxyde* zamengesteld, en bevat buitendien nog altoos eene grootere of geringere hoeveelheid *kleiäarde* (alumina), welke uit den aluin afkomstig is, en welke wegens hare zuivere witte kleur de blaauwe kleur van het Berlijnsch blaauw helderer en fraaijer maakt. Tegenwoordig vindt men het Berlijnsch blaauw der fabrijken ook wel met *stijfsel* vermengd, welke vervalsching men daardoor onderkent, dat het water, waarmede men hetzelve kookt, stijf en papachtig wordt. Men

moet derhalve, wanneer men het Berlijnsch blaauw tot bereiding van het *Prussias potassæ et ferri* wil gebruiken, het Berlijnsch blaauw zelf bereiden, waartoe TROMMSDORFF in zijn *Journal der Pharmacie* (Deel XVII. Stuk 2. bladz. 69) een zeer goed voorschrift heeft gegeven.

Het *zuivere Berlijnsch blaauw* is zamengesteld uit 100 deelen, namelijk uit 53,380 deelen *ijzerblaauwzuur* of *Pruissisch zuur* (acidum siderocyanicum of Prussicum), 34,235 deelen *ijzeroxyde* en 12,385 deelen *water*. Het *ijzerblaauwzuur* is wederom zamengesteld uit 19,33 deelen *ijzeroxydule* en 34,05 *blaauwzuur*.

Vergel. *Prussias potassae et ferri* in de tweede Afdeeling.

§ 69.

Stannum (St.)

Het *tin* komt niet gedegen in de natuur voor, maar altoos aan andere stoffen gebonden, of *verertst*, en wel het menigvuldigst met zuurstof verbonden als *natuurlijk tinoxyde*, *tinsteen* genaamd, waaruit het tin door branden en vervolgens door gloeijing met houtskool gewonnen wordt.

Het gewone tin, dat men koopt, is niet geheel zuiver van alle vreemde metalen. SCHRADER *) vond in het *Oost-Indisch tin* (hetwelk van *Malakka* en *Banca* komt) een percent vreemde metalen, namelijk *ijzer*, *koper* en *bismuth*, in het *Engelsch tin* $1\frac{7}{10}$ tot $10\frac{1}{2}$ percent *ijzer*, *koper*, *arsenik* en *bismuth*, in het *Spaansch tin* ook eenige *zwavel*, en in het *tin uit Peru komende* een zier *Wolframmetaal*. BUCHOLZ **)

*) *Repertorium für die Pharmacie.* IV. Seite 375.

**) *Neues allgemeines Journal der Chemie.* III. S. 426.

daarentegen vond het *Engelsche bloktin* zoo goed als geheel zuiver van vreemde metalen, namelijk slechts eene geheel onbeduidende hoeveelheid van *ijzer* daarin. Ook TH. THOMSON *) vond in het *echte tin van Corn Wallis* noch lood, noch arsenik, noch spiesglans, maar alleen eene geheel onbeduidende hoeveelheid van *ijzer*, tusschen $\frac{1}{1000}$ en $\frac{1}{10000}$ste gedeelte, en eene even geringe hoeveelheid van *koper*, namelijk tusschen $\frac{1}{10000}$ en $\frac{2}{1000}$ste gedeelte. Wanneer het Engelsch tin *lood* of *spiesglans* bevat is zulks volgens THOMSON altoos het gevolg van eene, door kunst bewerkte, legeering, welke de Engelschen *pewter* (bij ons *peauter* of *piauter* genaamd) noemen. De *verontzuivering van het tin door koper* onderkent men, wanneer tinvijlsel, met bijtende gloeijende ammonia gedigereerd wordende, eene blaauwe vloeistof oplevert, de *verontzuivering door lood* daarentegen, wanneer eene oplossing van het tin in zoutzuur door zwavelzure zouten een wit nederplofsel afzet; de *aanwezigheid van arsenikmetaal in het tin* ontdekt men, wanneer bij de oplossing van het tin in zoutzuur een zwart poeder overblijft, hetwelk, met een weinig houtskool en een weinig potasch vermengd zijnde, en in eene glazen pijp gegloeid wordende, een metaalachtig blinkend beslag vormt.

Het *zuivere tin* is zilverwit van kleur, metaalachtig blinkend, op den doorbraak, als 't ware, deegachtig week en wit, en is, door middel van eene schaar half doorgesneden zijnde, en na de tegenovergestelde zijde overgebogen wordende, moeijelijk geheel door te breken, daar in tegendeel het met lood, vooral het met koper en ijzer gemengde tin veel ligter breekt en op den doorbraak grijs van kleur en fijnkorrelig

*) GILBERT'S *Annalen*. 1820. St. 3. bladz. 314.

is. Bij het heen en weer buigen van het tin, geeft hetzelve een eigenaardig geruisch van zich. Het gesmoltene tin heeft eene soortelijke zwaarte van 7,291. In zuiver zoutzuur moet het zuivere tin zich volkomen zonder overblijfsel oplossen, en 3 oncen zuiver *salpeterzuur* van 1220 soortelijke zwaarte, over eene halve once daarvan in een zandbad gedigereerd wordende, mogen, daarvan afgefiltreerd en met water verdund zijnde, niet troebel worden (anders bevat het tin *bismuth*), met ammonia verzadigd zijnde door het bijvoegen van sulphas sodae geen nederplofsel vormen (anders bevat het tin *lood*), en met ammonia overzadigd zijnde geene blaauwe kleur aannemen (anders bevat het tin *koper*).

Wanneer het tin in de opene lucht gesmolten wordt, dan overdekt zich hetzelve, gelijk het lood, met een dun vliesje, en wordt allengskens in een mengsel van tinmetaal en tinoxyde veranderd, hetwelk men *tinasch* noemt, en door voortgezette gloeijing geheel in tinoxyde veranderd wordt. Door de lucht en de vochtigheid alleen wordt het tin niet merkelijk aangetast. Hetzelve vormt twee soorten van verzuursels, een *protoxyde*, hetwelk een *grijsachtig-wit* poeder oplevert, en een *deutoxyde*, ook *tinzuur* genaamd, hetwelk door kunst bereid, een *wit* of *stroogeel* poeder oplevert, dat door verhitting eene voorbijgaande oranjekleur aanneemt, het lakmoespapier niet rood kleurt, zeer zwaar vloeijend en tegen het vuur bestand is. Het werkzaamste oplossend middel voor het tinmetaal is het *zoutzuur*, waardoor hetzelve onder ontwikkeling van waterstofgas opgelost wordt; ook het *salpeterig-zoutzuur* is een werkzaam oplossend middel voor het tin, het *zwavelzuur* daarentegen werkt daar niet merkelijk op, en het *salpeterzuur* verandert hetzelve in wit tinoxyde.

§ 70.

Subacetas cupri ($\ddot{C}u\ \bar{A}$).

Het zoogenaamd *Spaansch groen*, *Kopergroen* of *koperroest* (Viride aëris of aerugo) wordt in verscheidene Zuidelijke landen, vooral in *Frankrijk en Spanje* in het groot bereid, door koperen platen tusschen de uitgeperste schillen der wijndruiven en in bedorven wijn te leggen; het zuur en de waterachtige deelen der druivenschillen en des wijns brengen, onder medewerking van het koolzuur des dampkrings, eene verzuring van het koper te weeg, de platen worden met een groen oxyde bedekt, hetwelk een weinig koolzuur uit den dampkring inzuigt, en op die wijze het *Spaansch groen* oplevert. Hetzelve is dus eigenlijk geen azijnzuur-koper, maar *koolzuur-koperhydrat* (Subcarbonas cupri hydratum). Wordt het Spaansch groen met azijnzuur verzadigd, dan formeert zich een kristalijnen zout, *bloemen van Spaansch groen* (*Flores viride aeris*, ook *Aerugo destillata* of *crystallisata*) genaamd, hetwelk *azijnzuur koper* is, en uit 100 deelen, namelijk uit 39,65 *koperoxyde*, 50,00 *azijnzuur* en 27 deelen *water* zamengesteld is.

Het *Spaansch groen* komt in groote, meer of min drooge klompen voor, bruist met zuren op, die aan de opene lucht niet vochtig worden, en moet zich, alleen eenige weinige plantachtige deelen overlatend, volkomen in azijnzuur oplossen, anders is hetzelve met *gips* (Sulphas calcis) vermengd; is hetzelve daarentegen met *krijt* (Subcarbonas calcis) vermengd, dan wordt bij het oplossen van het vervalschte Spaansch groen in zwavelzuur, gips (Sulphas calcis) geformeerd, hetwelk onopgelost overblijft.

§ 71.

Subboras sodae ($\ddot{N}a$ $\ddot{B}$).

De *borax* komt in de natuur, namelijk in een heet meer boven op het sneeuwgebergte van *Tibet*, als een natuurlijk kristalijnen zout, *tinkal* of *pounxa*, of *ruwe borax* (chrysocolla) genaamd, voor, en wordt vervolgens in *Europa*, namelijk eertijds alleen te *Venetie* (borax Veneta), tegenwoordig ook te *Amsterdam*, gezuiverd. Dezelve komt meestal in platte, bijna tafelvormige, zeshoekige, doorschijnende, zuilachtige kristallen met schuins afgestompte toppen tot ons, welke meestal aan elkander vastzitten, eene groenachtig-gele kleur, eenen aanvankelijk zoeten, maar iets brandenden nasmaak hebben, tamelijk hard, zwaar zijn, en op den doorbraak eenen wasglans vertoonen.

De *gezuiverde borax* vormt groote, ongekleurde, half-doorzigtige, blinkende kristallen, welke maar zeldzaam regelmatige zeshoekige kolommen met smallere zijden en driehoekige pyramiedachtige toppen vormen. Dezelven hebben eenen zachten, zoetachtigen, daarna loogachtigen smaak, worden aan de opene lucht in verloop van tijd ondoorschijnend en op de oppervlakte meelachtig, vereischen bij eene middelmatige temperatuur 12 deelen waters, van kokend water, maar daarentegen 6 deelen tot oplossing, en zijn in alkohol geheel onoplosbaar. Door de hitte worden zij aanvankelijk vloeijend, gelijk water, daarna tot eene ligte, losse zelfstandigheid (*gebrande borax*) uitgebrand, en door eene nog grootere hitte in een' doorschijnenden, ongekleurden glasachtigen parel veranderd. De borax bevordert derhalve ook het vloeijendworden dier zelfstandighe-

den, welke moeijelijk smelten, en wordt te dien einde veel gebruikt. Hij is uit 100 deelen zamengesteld, namelijk uit 39,17 *soda* ($\dot{\dot{N}}a$ of $So O^2$), 22,06 *boraxzuur* ($\ddot{B}$) en 45,77 *water.*

Kenmerken der zuiverheid. Met zuren moeten de kristallen niet opbruisen (anders bevatten dezelven koolzuren kalk) en, opgelost zijnde, door bijvoeging van eene potaschloog geen bezinksel vormen (anders zijn zij met metaalachtige deelen bezwangerd).

§ 72.

Subcarbonas calcis ($\dot{C}a\ \ddot{C}$).

Het *krijt* (creta alba) vormt geheele uitgestrekte vlotgebergten (*krijtbergen*), namelijk op de kust van *Engeland*, *Frankrijk* en *Denemarken*, en wordt buitendien ook in bijzondere lagen en nesten binnen de vlotgebergten aangetroffen. Het *krijt* bestaat uit *kalkaarde* ($\dot{C}a$), welke met *koolzuur* ($\ddot{C}$) niet geheel verzadigd is.

§ 73.

Marmor album $\dot{C}a\ \ddot{C}^2$).

Het *witte marmer* komt in bijzondere gangen in de gebergten van *Griekenland* en *Italie* voor. De bonte soorten van marmer komen niet zoo zeldzaam voor, zijn niet zoo zuiver, als het witte marmer, en mogen derhalve niet tot artsenijmengkundig gebruik gebezigd worden; het echte witte marmer daarentegen bestaat uit *zuiveren koolzuren kalk.*

§ 74.

Subcarbonas plumbi ($\dot{P}b\ \ddot{C}$)

Het *loodwit* (cerussa) wordt in eigene fabrijken bereid, Men giet namelijk het lood in platen uit, rolt

dezelven cijlindervormig op, en stelt ze in aarden potten, welke op den bodem met bierazijn gevuld zijn; deze potten worden dan, toegedekt zijnde, in, met paardenmest opgevulde, kisten of in eene warm gemaakte kamer, gedurende vier tot zeven weken in eene zachte warmte gehouden. De door de warmte ontwikkelde azijnzure dampen vreten de looden platen aan, verzuren dezelven, en worden daarbij zelve gedecomponeerd; het, door de compositie van het azijnzuur geformeerd, koolzuur verbindt zich dan met het loodoxyde tot een onvolkomen verzadigd zout, hetwelk men *loodwit* noemt. Ook wordt het loodwit tegenwoordig, namelijk te Parijs, door de ontleding van loodsuiker (acetas plumbi) bereid.

Het *loodwit*, hetwelk wij door den handel verkrijgen, is meestal meerder of minder met *krijt* of fijn gewreven *albaster* vermengd; deze vervalsching ontdekt men, wanneer men op het loodwit zoutzuur giet, waardoor eene opbruising en eene verhitting bewerkt wordt, wanneer het loodwit met krijt of albaster vermengd is. Ook kan men het loodwit in azijnzuur oplossen, en daarna al het loodoxyde door vloeijende ammonia doen nederploffen; de kalk, waarmede het loodwit vervalscht mogt zijn, wordt dan door bijtende potasch of soda, of door zuringzure potasch uit de doorgezegene vloeistof nedergeploft

§ 75.

Succinum.

De *barnsteen* (*succinum, ambra flava*, door de Ouden *electrum* genaamd), is eene soort van aardhars, welke bij haren oorsprong week was, en volgens het alge-

meene gevoelen haren oorsprong aan het plantenrijk verschuldigd is; doch schijnt mij de afleiding van de zoogenaamde aardharsen uit een ondergegaan plantenrijk der voorwereld allezins twijfelachtig, zelfs zeer onwaarschijnlijk toe, daar wij nog tegenwoordig uit het zandsteen-gebergte (b. v. bij Bentheim), een met steenolieächtige deelen bezwangerd water zien uitvloeijen, hetwelk met geene mogelijkheid zijnen oorsprong aan plantstoffen kan te danken hebben. Het komt mij derhalve het waarschijnlijkst voor, dat de barnsteen eene bijzondere soort van mijnstoffelijke olie (bergolie) is, welke bij het uitvloeijen in de zee door het zeewater gestólt en veranderd is geworden.

De *barnsteen* wordt aan de zeekusten, vooral aan de kust der Oostzee deels onder de aarde in de naburige aluin-vlotgebergten, deels in de zee zelve, op het water drijvend, gevonden, en daaruit met netten opgevischt, (waarom men het ook *succinum haustile* noemt).

De *barnsteen* komt in grootere en kleinere stukken in den handel, en is meestal van buiten met eene grijze, oneffene, als 't ware, schuimachtige korst bekleed. Dezelve heeft eene soortelijke zwaarte van 1,065, en wordt, wanneer men hem wrijft, elektriek. In *water* is de barnsteen niet oplosbaar, en de *wijngeest* trekt alleen eene geringe hoeveelheid hars daar uit, en wordt bij eene aanhoudende digestie daarmede licht-goudgeel gekleurd. Door *zamengedrongen zwavelzuur* wordt hij met eene purperkleur opgelost, maar door water wederom daaruit nedergeploft. In *aetherische* en *vette oliën* lost hij zich alleenlijk op, wanneer hij vooraf gesmolten en ten deele verkoold is geworden. Door de drooge destillatie wordt hij gedecomponeerd, en in een eigendommelijk vast zuur, *barnsteenzuur* of *barn-*

steenzout (acidum succinicum of sal succini) genaamd, en in een brandige olie, *barnsteenolie* (oleum succini) genaamd, veranderd.

Volgens JOHN *) is de barnsteen zamengesteld uit 73 tot 76 deelen witte *succinine* (het voorheerschend onoplosbaar bestanddeel des barnsteens, hetwelk overblijft, wanneer men den barnsteen door water, alkohol, aether en aetherische oliën heeft uitgetrokken), uit 20 tot 28 deelen van eene *aromatieke harsstof*, uit ½ deel van eene *bittere balsamieke hars*, uit 1 deel *zoutzure soda* en *ammonia*, *barnsteenzuren kalks*, *potasch* en *ijzers*, *phosphorzuren kalks* en *ijzers*; uit een weinig *aromatieke olieächtige stof*, en uit eene nog onbepaalde hoeveelheid *barnsteenzuur*. Volgens DRAPIEZ daarentegen is de barnsteen zamengesteld, uit:

1°	*Gasvormige vloeistoffen* (namelijk olievormend gas, volgens het gewigt)	1,40.
2°	*Barnsteenzuur*	4,65.
3°	*Azijnzuur*	1,15.
4°	*Vloeijende olie*	16,50.
5°	*Taaije olie*	24,00.
6°	*Harde olie*	7,50.
7°	*Door aether opgeloste olie*	3,20.
8°	*Koolachtig overblijfsel*	39,50.
	Verlies	2,10.
		100,00.

In opzigt van de grondstoffen is de barnsteen zamengesteld uit: 80,59 *koolstof*, 7,31 *waterstof*, 6,73

*) *Naturgeschichte der fossile Inflammabilien organischen Ursprungs*, Bd. I. Seite 390.

zuurstof, uit 1,54 *kalkaarde*, 1,10 *kleiäarde* en 0,63 *keiäarde*, (verlies 2,10).

§ 76.

Sulphas barytae ($\ddot{B}a\ \dddot{S}^2$).

Den *zwaarspath* (spathum ponderosum) vindt men in *Engeland*, *Duitschland*, *Bohemen*, *Hongarijen*, *Siberië*, *Savoye* enz., en dezelve is een der gemeenste mijnstoffen, waarin de metalen in bijzondere gangen zijn opgesloten, derhalve ook ligtelijk nog metaalachtige deelen daaraan vasthechtend gevonden worden. Meestal is dezelve wit van kleur, gemeenlijk van een bladerig weefsel en halfdoorzigtig, doch ook op verschillende wijze gekristalliseerd, het menigvuldigst in kolomachtige of in tafelvormige kristallen. Dezelve is volgens Bergmann zamengesteld uit 76,55 *zwaaraarde* ($\ddot{B}a$), 20 deelen *zwavelzuur* en 3,55 *water*.

De *zwaarspath* onderscheidt zich van de *gipssoorten* (zwavelzure kalkaarde) en de *kalkspathen* (koolzure kalk), dadelijk door zijne meerdere zwaarte, welke 4,430 bedraagt. Verder bruist hij met de zuren, b. v. met zoutzuur, niet op, gelijk de *kalkspath* (carbonas calcis nativum cristallisatum) doet en tot gloeijendwordens toe verhit wordende, geeft dezelve geen licht van zich, gelijk de *vloeispath* of *glasspath* (fluoras calcis nativum) doet.

De *vermenging met kalk* onderkent men door de minder groote soortelijke zwaarte, en daardoor, dat zich een gedeelte van den vervalschten zwaarspath, met veel water gekookt wordende, oplost, dewijl de gips in eene groote hoeveelheid kokend water oplosbaar, de zwaarspath daarentegen daarin niet oplosbaar is.

§ 77.

Sulphas cupri ($\ddot{Cu}\ \dddot{S}^2$).

De *blaauwe vitriool* of *cypersche vitriool* (vitriolum cœruleum of cyprium) wordt door de natuur geformeerd in het cementwater der koperbergwerken gevonden, waaruit dezelve zich door vrijwillige kristallisatie afzet, doch komt dezelve onder dezen vorm zeldzaam voor. Die, welke in den handel komt, is een kunstprodukt, en wordt in eigene fabrijken *deels* uit gebrande of aan de lucht uit een gevallen kopererts (eene natuurlijke verbinding van koper met zwavel), door uitlooging en uitdamping der loog, *deels* door de herhaalde gloeijing van koperen, met zwavel bestrooide platen, (welke operatie men *cementatie* noemt) gewonnen.

De gewone, in den handel komende, *blaauwe vitriool* bevat altoos meerder of minder *zwavelzuur-ijzer*, doch is deze vermenging niet schadelijk, wanneer de vitriool alleen uitwendig gebruikt zal worden; tot inwendig of ook tot scheikundig gebruik daarentegen moet dezelve vooraf daarvan gezuiverd worden, door hem zachtjes te gloeijen, waardoor het zwavelzuur-ijzer, waarmede de kopervitriool verontzuiverd is, in zwavelzuur-ijzer met een overschot van ijzeroxyde (subsulphas ferri) veranderd en daardoor onoplosbaar in water wordt gemaakt; vervolgens lost men den gloeijenden vitriool in water op, waarbij dan het subsulphas ferri onopgelost overblijft, dampt de oplossing uit, en zet dezelve ter kristalschieting weg. Ook kan men zuiveren blaauwen vitriool op de in de Pharm. Belgica op bladz. 133 opgegeven wijze uit koper en zwavelzuur bereiden.

Zie de Pharm. Belgica, bladz. 133, en de verklaring daarvan.

§ 78.

Sulphas ferri ($\dot{\dot{F}}e\ \dddot{S}^2$).

De *groene vitriool* of *ijzervitriool* (vitriolum viride of vitriolum Martis) wordt in de fabrijken, in *Engeland*, *Duitschland*, *Zweden* en elders, uit gebrand *gezwaveld*-ijzer, (*zwavelkies* genaamd), door uitlooging, uitdamping der loog en kristalschieting gewonnen. Omdat het natuurlijke *gezwavelde ijzer* meestal ook koper bevat, van daar dat de groene vitriool gemeenlijk ook met *koper*, en niet zeldzaam ook met *spiauter* verontzuiverd is. Derhalve moet men den gewonen groenen vitriool niet in de artsenijmengkunde gebruiken, maar denzelven op de in de Pharm. Belgica op bladz. 135 opgegeve wijze uit ijzervijlsel en zwavelzuur bereiden. Wanneer de *ijzervitriool alleen door koper verontzuiverd* is, kan men denzelven daarvan zuiveren, door hem in eenen ijzeren ketel met eenig zuiver ijzervijlsel te koken, de oplossing door te zijgen, en ter kristalschieting weg te zetten, waarbij het ijzervijlsel het bijgemengde koper doet nederploffen.

Vergelijk *sulphas ferri* in de tweede Afdeeling der Pharm. Belgica, en de verklaring daarvan.

§ 79.

Sulphas magnesiae ($\dot{\dot{M}}a\ \dddot{S}^2$).

De *zwavelzure bitteraarde*, gewoonlijk *bitterzout* of *Engelsch zout* (sal amarum, sal Anglicanum) genaamd, verkrijgt men tegenwoordig meestal uit *de laatste loog*, welke bij het koken van zeezout in de zeezoutziederijen overblijft. Dezelve is meestal met aanhangende *zoutzure bitteraarde* verontzuiverd, waardoor het bitterzout eenen meer scherpen smaak verkrijgt, en

ligtelijk aan de lucht vloeijend wordt. Ook wordt dit zout wel *door zwavelzure soda (sulphas sodae) vervalscht*, of zelfs eene fijn gekristalliseerde soort van zwavelzure soda in plaats van bitterzout verkocht, welke vervalsching men daardoor onderkent, dat men dit zout met eene gelijke hoeveelheid gebranden kalks en 12 deelen water kookt; de kalk ontleedt (wegens zijne grootere verwantschap met het zwavelzuur) de zwavelzure bitteraarde, formeert met het zwavelzuur *gips* of zwavelzuren kalk, welke dan bij het koud worden der oplossing, benevens de afgescheidene bitteraarde, nederploft. Uit de overblijvende vloeistof schiet dan vervolgens bij het uitdampen het *wonderzout van Glauber* (sulphás sodae) in kristallen aan. Mogt daarentegen een *fijn gekristalliseerd wonderzout van Glauber* in plaats van bitterzout verkocht zijn geworden, dan kan men zulks deels door den smaak, deels daardoor onderkennen, dat bij het toedoen van eene oplossing van potasch bij eene oplossing van het vervalschte zout geene magnesia nederploft, hetwelk altoos (wegens de grootere verwantschap der potasch met het zwavelzuur, dan der magnesia) plaats heeft, wanneer het zout wezenlijk zwavelzure bitteraarde is. Ook door *aluin* vervalscht, komt dit zout somwijlen in den handel voor.

Zie *sulphas magnesiae* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 80.

Sulphas potassae ($\ddot{K}\, \dddot{S}^2$)

De *zwavelzure potasch*, gemeenlijk *gevitrioliseerde wijnsteen* of *dubbelzout* (tartarus vitriolatus of arcanum duplicatum) genaamd, formeert kleine, zeshoekige,

pyramiedachtig-gespitste, kolomachtige kristallen, welke meestal zamenhangende kristalijnen zoutkorsten vormen, eenen scherp-bitteren, maar niet metaalachtigen smaak hebben, en in het groot door de Chymisten bereid worden. Het in den handel komende zout echter is veelvoudig verontzuiverd, weshalve de artsenijmenger gehouden is, hetzelve op de in de Pharm. Belgica op bladz. 114 opgegevene wijze, zelf te bereiden, of het gekochte zout vooraf te beproeven en te zuiveren.

De menigvuldigste verontzuiveringen zijn door *spiauteroxyde*, door *kleiäarde*, door *ijzer* en *koper*.

Vergelijk *sulphas potassae* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 81.

Sulphas sodae ($\ddot{\mathrm{Na}}\,\dddot{\mathrm{S}}^{2}$)

De *zwavelzure soda*, gemeenlijk *wonderzout van* Glauber (sal mirabile Glauberi) genaamd, vormt groote, witte, half-doorzigtige, zeshoekige, plat gedrukte, piramadische, kolomachtige kristallen van eenen aanvankelijk koelen, daarna bitterachtigen smaak, en wordt meestal in het groot door de Chymisten uit gewone soda (subcarbonas sodae venale) en zwavelzuur bereid, of ook *in de Sodafabrijken* als neven-produkt gewonnen. Met opzet wordt dit zout niet vervalscht, doch komt hetzelve, niet gekristalliseerd zijnde, somwijlen toevallig vermengd met vreemde zouten in den handel voor, namelijk met *keukenzout* (murias sodae), *bitterzout* (sulphas magnesiae) en *zwavelzure ammonia*. De vermenging met *keukenzout* ontdekt men, wanneer de geheel watervrije alkohol daarvan iets oplost, uit welke oplossing zich dan het keukenzout door uitdamping in den vorm van kristallen laat daarstellen.

De vermenging met *bitterzout* (sulphas magnesiae) ontdekt men, wanneer men eene heete oplossing van gewone potasch (subcarbonas potassae) op het wonderzout giet, vervolgens het daardoor geformeerd nederplofsel in zwavelzuur oplost, en ter kristalschieting weg zet; de kristallen onderkent men dan ligtelijk als bitterzout door den bitteren smaak enz.

De vermenging met *zwavelzure ammonia* onderkent men door den eigendommelijken reuk van de ammonia, welke zich verspreidt, wanneer men het daarmede vermengde zout met bijtende potasch zamen wrijft.

Vergelijk *sulphas sodae* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 82.

Sulphas zinci ($\ddot{Zn}\,\dddot{S}$).

De *zwavelzure spiauter*, gemeenlijk *witte vitriool* genaamd, wordt in Duitschland, b. v. te *Goslar* op het hartsgebergte, te *Luik* en elders, uit den *spiauter-erts* (welke uit spiauter, lood, koper, ijzer, zilver en zwavel zamengesteld is) gewonnen. Eerst wordt de erts gebrand, waardoor de spiauter en de zwavel verzuurd worden en beide zamen *zwavelzure spiauter* vormen, vervolgens wordt de zwavelzure spiauter (oplosbaar in water zijnde) uit de gebrande erts uitgeloogd, en deze loog ter kristalschieting weg gezet; de uitgescheidene kristallen worden daarna in eenen ketel droog gesmolten, van de, daarmede vermengde, onzuiverheden door afschuimen gezuiverd, in eenen houten trog geschept en daarin zoo lang omgeroerd, tot dat de kristalijnen vloeistof koud geworden is, en eindelijk in hoedvormen van hout of in tonnen ingeslagen. De in den handel voorkomende vitriool is

echter zelden zuiver, maar meestal met andere metalen, namelijk met *ijzer*, *lood* en *koper* gemengd, weshalve men denzelven tot artsenijmengkundig gebruik vooraf zuiveren moet, door hem in water op te lossen, eenen tijd lang met gekorrelde spiauter te koken (waardoor alle vreemde metalen nedergeploft en uitgescheiden worden), door te zijgen en ter kristalschieting weg te zetten. Ook kan men den zwavelzuren spiauter, vooral tot scheikundig gebruik, op de in de Pharm. Belgica op bladz. 140 opgegevene wijze zelf bereiden.

Zie *sulphas zinci* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 83.

Sulphur (S).

De *gewone zwavel* maakt een wezenlijk bestanddeel uit van den *zwavel-erts*, *zwavelkies* (*pyrites* *) genaamd, welke eene natuurlijke verbinding van *zwavel met ijzer* is, en waaruit de zwavel door eene soort van drooge destillatie of uitsmelting gewonnen wordt; in *Zweden* geschiedt zulks door drooge destillatie in ijzeren retorten, in *Bohemen* en *Saksen* daarentegen in, afzonderlijk daartoe ingerigte, uitdrijfpotten. Ook wordt bij het branden der meeste ertsen in de smelthutten zwavel gewonnen. De op deze wijzen verkregene zwavel, *ruwe zwavel* (sulphur crudum) genaamd, is altoos onzuiver, en wordt derhalve door eene herhaalde smelting of door eene drooge overhaling gezuiverd, waarna dezelve, nog heet zijnde, in nat gemaakte vormen gegoten en in vorm van stengen

*) *Pyrites* beteekent zoo veel als vuursteen, (van πυρ, pyr, vuur,) omdat het zwavelkies, wanneer men water daarop giet, heet wordt.

in den handel gebragt wordt. Deze zwavel bevat altoos nog eenig *rattekruid*, weshalve men tot inwendig gebruik altoos den *gezuiverden zwavel* (sulphur depuratum), gemeenlijk *bloem van zwavel* (flores sulphuris) genaamd, bezigt. De *bloem van zwavel* wordt in het groot, vooral in *Engeland*, door sublimatie van den gewonen zwavel in gesloten potten of in glazen of looden kamertjes gewonnen. Na de zuivering van den gewonen zwavel door sublimatie blijft een grijs, aardachtig poeder over, hetwelk, buiten eenig zwavel, nog *ijzer* en *gips* (zwavelzure kalk) bevat, en onder den naam van *grijze zwavel* (sulphur gryseum of caballinum) nog wel voor het vee gebruikt wordt.

Vergelijk *sulphur depuratum* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 84.

Sulphuretum stibii nativum (3 Sb S).

Het *natuurlijke gezwavelde spiesglans*, gemeenlijk *ruwe spiesglans* (antimonium crudum) genaamd, wordt door eene zeer eenvoudige bewerking uit den *spiesglans-erts* (minera antimonii) gewonnen. Men vult met den spiesglans-erts eenen pot aan, welke op den bodem van gaatjes voorzien is, en stelt daaronder eenen anderen pot; wanneer nu rondom den bovensten pot vuur wordt aangelegd, loopt het gezuiverde spiesglans in droppels in den ondersten pot, en de onzuiverheden blijven in den bovensten pot terug. Het bovenste en breedste gedeelte van de op deze wijze verkregene kegelvormige koeken is altoos onzuiverder, dan het onderste of spitse einde, weshalve dit breede uiteinde der door den handel verkregene koeken moet afgeslagen en niet in de artsenijmengkunde gebruikt wor-

den, ten zij voor het vee. Wij verkrijgen het spiesglans uit *Frankrijk*, *Saksen*, *Bohemen*, *Hongarijen* en *Zevenbergen*; het *Hongarische* en *Zevenbergsche* wordt voor het beste gehouden; het *Fransche* daarentegen is met vele ijzerdeelen besmet, en eenige spiesglans soorten zullen zelfs eenig *arsenikmetaal* bevatten.

Het *zuivere gezwavelde spiesglans* heeft eene staalgrijze kleur, is zeer bros, en uit louter witachtiggrijze, metaalachtig schitterende naalden zamengesteld. Hoe zwaarder hetzelve is, en hoe meerdere schitterende naalden hetzelve bevat, hoe beter hetzelve is. Hetzelve is uit 1 deel *zwavel* en 3 deelen *spiesglans-metaal* zamengesteld.

Het *spiesglans-metaal* (stibium, Sb) is wit van kleur, gelijk tin, van een bladerig weefsel, matig hard, met lood en tin vermengd wordende, deze harder makend *), zeer bros, volgens Brisson van 6,70, volgens Böckmann van 6,72 soortelijke zwaarte, volgens Dalton bij 819,6° Fahrh. smeltend, in het vuur verzuurd wordend, en daarbij 4 *trappen van verzuring* aannemend.

De *eerste trap van verzuring* levert een *zwartachtiggrijs* poeder op, waarmede zich het spiesglansmetaal aan de opene lucht, als zij vochtig is, bedekt, en hetwelk door Proust als een mengsel van protoxyde met metaaldeelen, door Berzelius als eene suboxyde wordt beschouwd. De *tweede trap van verzuring*, of het *protoxyde*, stelt een *geelachtig* of *morsig-wit poeder* daar, in de roodgloeijende hitte tot eene geelachtige vloeistof smeltend, welke bij het koudworden

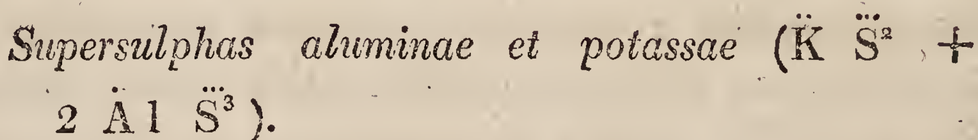
*) De metaalcompositie, waaruit de metalen drukletters vervaardigd worden, bestaat uit 20 deelen *spiesglans* en 80 deelen *lood*.

eene asbestachtige, zijdeachtig-blinkende zelfstandigheid vormt, en in eene hoogere temperatuur zich in den vorm van kristalijnen bloemen opheft. Het *derde verzuursel*, het *deutoxyde* of het zoogenaamde *spiesglanzigzuur* (acidum stibiosum), is wit, in de gloeijende hitte smeltbaar, daarna verdampend en zich in vorm van zilverglanzige naalden aanzettend, het lakmoes-papier *niet* rood kleurend, maar met water een hydrat vormend, hetwelk, ofschoon in water onoplosbaar zijnde, toch het lakmoes-papier rood kleurt en met loogzoutige stoffen zich tot zouten vereenigt. Het *vierde verzuursel*, het *peroxyde* of het *spiesglanszuur* (acidum stibicum) is *oranjekleurig* of *stroogeel* van kleur, niet smeltbaar, het lakmoes-papier rood kleurend, met water een hydrat vormend, hetwelk wit, onoplosbaar in water is, het lakmoes-papier rood kleurt en met loogzoutige grondstoffen zouten formeert. Het *spiesglanzigzuur* en het *spiesglanszuur* formeren het meerdere loogzoutige grondstoffen *echte zouten*, welke wit van kleur, grootendeels moeijelijk of in het geheel niet oplosbaar in water zijn, en door de meeste zuren, zelfs ten deele door het koolzuur, ontleed worden.

Het eigenlijke oplossend middel voor het spiesglansmetaal is het *salpeterig-zoutzuur;* het *zoutzuur* daarentegen lost hetzelve alleenlijk, in eenen sterk zamengedrongen staat zijnde en onder medewerking van warmte, langzaam onder ontwikkeling van waterstofgas op; het *salpeterzuur* doet hetzelve in een oxyde veranderen, zonder hetzelve op te lossen; ook het *zwavelzuur* werkt alleenlijk, in eenen zamengedrongen staat zijnde en door behulp van warmte, op het spiesglansmetaal, en formeert daarmede, onder ontwikkeling van zwavelig zuur, een wit zout, volkomen verzadigd *zwavelzuur-spiesglansverzuursel* zijnde. Het *spiesglansverzuursel* daar-

entegen is, zelfs in de minder sterke, plantstoffelijke zuren oplosbaar, en deszelfs zouten zijn deels *wit*, deels *geelachtig*, deels *rood* van kleur. De volkomen verzadigde zouten worden meestal door een overschot van water in een *zuur*, opgelost blijvend, en in een *loogzoutig*, nederploffend zout, ontleed.

§ 85.


Supersulphas aluminae et potassae ($\dot{K}\dddot{S}^2 + 2\ddot{A}l\dddot{S}^3$).

De *ruwe aluin* (alumen crudum) wordt in onderscheidene landen uit eene bijzondere, veel *zwavelkies* (gezwaveld ijzer) bevattende, soort van *kleiachtige lei* gewonnen; deze lei wordt ten dien einde gebrand en gedurende eenen geruimen tijd aan de opene lucht gelegd, waardoor de zwavel van het gezwavelde ijzer in zwavelzuur wordt veranderd, hetwelk zich dan verder met de kleiaarde tot *zure zwavelzure kleiaarde* ($\ddot{A}l\dddot{S}^3$) verbindt. Deze zure zwavelzure kleiaarde wordt dan vervolgens door water uit de gebrande lei uitgeloogd, met eene behoorlijke hoeveelheid *potasch* vermengd, en tot kristalschieting gebragt. Men heeft daarvan onderscheidene soorten, waarvan de *Engelsche*, *Saksische* en *Romeinsche* de gebruikelijksten zijn; de *Romeinsche aluin* is de beste, omdat dezelve vrij van ijzer is, waardoor alle andere soorten meerder of minder verontzuiverd zijn.

De *verontzuivering des aluins door ijzeroxyde* onderkent men reeds door de meerder of minder gele kleur van den aluin, zekerer echter door het zwart nederplofsel, hetwelk in eene oplossing daarvan door de tinktuur van galnoten, en door het Berlijnsch-blaauw nederplofsel, hetwelk daarin door het Prussias potassae

et ferri bewerkt wordt. Om den aluin *van het ijzer te zuiveren*, moet men den onzuiveren aluin in eene zoo veel mogelijk geringe hoeveelheid kokend water oplossen, vervolgens weder ter kristalschieting weg zetten, en deze bewerking verscheidene keeren herhalen, waarbij dan het bijgemengde ijzeroxyde, niet oplosbaar in water zijnde, in de moederloog overblijft en daaruit nederploft.

Vergelijk *supersulphas aluminae et potassae exsiccatum* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 86.

Zincum (Zn).

De *spiauter*, ook *zink* genaamd, wordt zoo wel in *Oost-Indië* en *China*, als ook in *Europa*, b. v. in *Engeland*, bij *Luik*, te *Goslar* op het Hartsgebergte en elders uit den spiautererts, gemeenlijk *blende* (pseudogalena) genaamd, zijnde eene verbinding van spiauter met zwavel, gewonnen. De in den handel voorkomende spiauter is gewoonlijk met *ijzer* en *kool*, ook eenige soorten, vooral die, welke uit *Silesië* komen, met *cadmium* (een nieuw ontdekt metaal), en eene schlechte, van *Goslar* komende, soort met tamelijk veel *lood* vermengd. Van het ijzer en de kool, en grootendeels ook van het lood kan men den spiauter ligtelijk door eene drooge overhaling uit eenen aarden retort in een open vuur zuiveren, waarbij gedurende de witgloeijende hitte de spiauter overgaat, en in het, in den ontvanger voorgeslagen, water hard wordt. Zoo gezuiverd zijnde, giet men den spiauter dan vervolgens in kleine staven uit.

De *gezuiverde spiauter* is blaauwachtig-wit van kleur, sterk blinkend, op den doorbraak bladerig, matig

hard, ligt smeedbaar, en heeft, gesmolten zijnde, eene soortelijke zwaarte van 6,861, zamengedrukt zijnde, daarentegen van 7,1908. Hij smelt in eene sterke hitte, verbrandt in de witgloeijende hitte, met eene blaauwachtig- of groenachtig-witte vlam, en wordt daarbij in een oxyde veranderd, hetwelk zich gedeeltelijk in de gedaante van witte vlokken opheft, aanzet of wederom nedervalt. De spiauter formeert slechts een enkel oxyde (oxydum zinci) van eene witte kleur, hetwelk ieder keer, dat men hetzelve verhit, eene citroengele kleur aanneemt, welke kleur echter bij het koud worden dadelijk wederom verdwijnt. De *meeste zuren* lossen den spiauter ligtelijk op, en vormen daarmede *ligt oplosbare zouten;* zelfs *sterk verdunde plantzuren* lossen den spiauter door behulp van warmte op. *Verdund zoutzuur* en *zwavelzuur* lossen, onder ontwikkeling van waterstofgas, den spiauter afzonderlijk ligt op.

(Vergelijk Tafel IV bij § 28 der Inleiding).



TWEEDE KLASSE.

ZELFSTANDIGHEDEN

UIT HET

PLANTENRIJK.



INLEIDING.

I N H O U D

D E R

I N L E I D I N G.



1e *Afdeeling.* Beschrijving der planten in het algemeen, bevattende eene *opheldering der kunstwoorden* (terminologia botanica).

2e. *Afdeeling.* Algemeen overzigt der *scheikundige eigenschappen* der planten in het algemeen.

3e. *Afdeeling.* Algemeene beschouwing der *overeenstemming*, welke plaats heeft *tusschen den uiterlijken vorm en de scheikundige eigenschappen* der planten.

4e. *Afdeeling.* *Het stelsel der planten van* LINNEUS, DE JUSSIEU en DE CANDOLLE.

5e. *Afdeeling.* *Lijst der geneeskrachtige planten, volgens het stelsel der seksen van* LINNEUS.

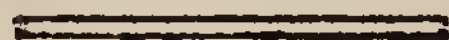
6e. *Afdeeling.* *Lijst der geneeskrachtige planten, volgens het natuurlijk stelsel der planten van* DE CANDOLLE.

INLEIDING.



EERSTE AFDEELING.

Beschrijving der planten in het algemeen, bevattende eene opheldering der *kunstwoorden.* *)
(Terminologia botanica).



EERSTE HOOFDSTUK.

Beschrijving van de *hoofddeelen* der planten in het algemeen.

§ 87.

De *hoofddeelen* der planten in het algemeen zijn, de *wortel* (radix), de *steng* (caulis), de *bladen* (folia), de *bloemen* (flores) en de *vruchten* (fructus).

§ 88.

I. De *wortel* (radix).

De *wortel* of *nederwaarts gaande stok* (caudex descendens) noemt men dat gedeelte der plant, waarmede dezelve aan den grond of aan andere ligchamen vastgehecht is. Dezelve bestaat bij de meeste planten uit drie deelen, namelijk uit den *stoel* of *wortelstok* (rhizoma), de *wortelvezelen* (fibrillae) en het *grein* (radiculae).

*) Bij de kunstwoorden ben ik WILLDENOW en DE CANDOLLE gevolgd, doch heb dezelven in eene andere orde gerangschikt, waardoor ik getracht heb het geheugen van den lezer te hulp te komen.

De *wortelstok* wordt echter te onregt als een deel des wortels beschouwd, daar dezelve eigenlijk als de *nederwaarts gaande stok* der plant onder den steng der plant moet gerangschikt worden.

§ 89.

II. De *steng* (caulis).

De *steng* der planten of eigenlijk de *stok* (caudex) derzelven noemt men dat gedeelte der plant, hetwelk het midden derzelve uitmaakt, en uit hetwelk alle de overige deelen der plant voortkomen. Dezelve wordt wederom in den *nederwaarts gaanden* (caudex descendens) en in den *opwaarts gaanden stok* (caudex ascendens), en eindelijk in den *middenstok* (caudex intermedius) verdeeld.

§ 90.

1. De *nederwaarts gaande stok* (caudex descendens).

Deze werd in vroeger tijd door de kruidkundigen tot den wortel gerekend, omdat dezelve zich onder de aarde bevindt; doch daar dezelve ten aanzien van het maaksel zoo wel, als van zijne verrigting, meer overeenkomst heeft met den stam, dan met den wortel, heeft men denzelven in lateren tijd met regt tot den steng der plant gerekend.

Men onderscheidt den nederwaarts gaanden stok naar mate van zijne verschillende gestalte, en noemt denzelven:

1. *Wortelstok* (rhizoma) of bij de boomen *penwortel*, wanneer dezelve eene spil- of penvormige gedaante heeft. Dezelve gaat loodregt in den grond, b. v. de gele wortel enz., of ligt *waterpas*, of meer of min

schuins onder de aarde, b. v. de wortel van het gemeene varenkruid (polypodium vulgare).

2. *Knol* (tuber of radix tuberosa), een meer of min rondachtig, één of meerdere gelijke ligchamen voortbrengend en vervolgens afstervend, wortelachtig plantdeel, hetwelk eigenlijk als een *onderaardsche knop* (gemma) of *overblijfsel* (gongylus) moet beschouwd worden. Hieronder behooren de aardappelen, de knollen der standelkruiden enz.

3. *Knobbelwortel* (radix tuberculosa), een knoestachtige, meestal in takken verdeelde wortelstok, b. v. de gemberwortel.

4. *Raapwortel* (napus, radix napiformis) een knoest- of knolachtige, onverdeelde wortelstok of wortel, b. v. de rapen, radijzen enz.

§ 91.

2. De *middenstok* (caudex intermedius).

De *middenstok* is slechts alleen aan eenige weinige planten eigen, en heeft, naar mate zijner onderscheidene gestalten, onderscheidene namen, als:

1. *Bol* (bulbus), een vleeschig, sappig, meestal uit bladachtige deelen zamengesteld, meer of min rond ligchaam, b. v. de bloembollen. Te onregt wordt de bol tot den wortel gerekend, daar dezelve veel meer overeenkomst met den steng heeft, en als eene soort van onderaardsche knoppen moet beschouwd worden. De houtachtige of zwamachtige schijf, die aan het onderste gedeelte van den bol vast zit, is de eigenlijke wortel of wortelstok, terwijl daarentegen de bol zelf tot den middenstok of tot den opwaarts gaanden stok moet gerekend worden.

2. *Bolwortel* (radix bulbosa) wanneer de middenstok

de gedaante eens bols heeft, maar niet uit bladachtige deelen zamengesteld is, b. v. de zoogenaamde wortel van ranunculus bulbosus, avena bulbosa, lilium bulbiferum, cyclamen europaeum enz. Zij wordt ook wel *bol-knol* (bulbo-tuber) genoemd.

3. *Knolsteel* (caudex napiformis), wanneer de boven de aarde uitstekende steng eene knol- of raapvormige gedaante heeft, b. v. de koolrapen (brassica oleracea gongylodes).

§ 92.

3. De *opwaarts gaande stok* of *steel* (caudex ascendens).

De *opwaarts gaande stok* of de eigenlijke *steel* (cormus) der planten, heeft bij de onderscheidene planten en derzelver onderscheidene deelen ook onderscheidene namen verkregen, namelijk noemt men:

1. *Stam* (truncus), den steel der boomen en boomachtige heesters, die zich in *takken* (rami), en vervolgens in *takjes* of *loten* (ramuli) verdeelt.
2. *Steng* (caulis), het hoofddeel der kruidgewassen.
3. *Stronk* of *stok* (stipes of caudex), de steel der palmen en boomachtige varens; zoo als ook der paddestoelen.
4. *Halm* (culmus), de steel der grassen en grasachtige gewassen.
5. *Bloemsteng* (scapus), de steel der lelien enz., die slechts bloemen en geene bladen draagt.
6. *Bloemsteel* (pedunculus), de steel, welke uit den hoofdsteel der plant voortkomt, en de bloemen draagt. Zijn er meerder dan eene bloem, en is ieder bloem door eenen bijzonderen steel ondersteund, dan noemt men den bijzonderen bloemsteel het *bloemsteeltje* (pedicellus).

7. *Mossteng* (surculus), de steng der loofmossen.

8. *Borstel* (seta), de steel, welke de vruchten der loofmossen en der iungermannia's draagt.

Het dikke en platte uiteinde des bloemstengs, waarop de enkele bloempjes der zamengestelde bloemen, b. v. der zonnebloemen, geplaatst zijn, wordt *ontvangbed* (receptaculum) genoemd.

§ 93.

III. De *bladen* (folia).

De *bladen* der planten bestaan uit het *blad* zelf (folium) en uit den *bladsteel* (petiolus), en zijn *eenvoudig* (simplicia), of *zamengesteld* (composita), b. v. de bladeren der erwten. De enkele bladen der zamengestelde bladen worden *blaadjes* (foliola), en de enkele bladstelen derzelven *bladsteeltjes* genoemd.

Het stengelachtige blad der varens en der wieren wordt daarentegen *loof* (frons), en het loof der schurfmossen, wanneer het gelijkvormig, korrel- of stofachtig is, *korst* (crusta), en wanneer het blad- of struikachtig is, *loof* (thallus) genoemd.

§ 94.

IV. De *bloem* (flos).

De *bloem* bestaat bij het grootste getal der planten uit de navolgende deelen:

1. Uit den *kelk* (calix), of het uitwendige, meestal groene, bladachtige bekleedsel der bloem.

2. Uit den *bloemkrans* (corolla), of het inwendige, meestal gekleurde, en op eene zeer verschillende wijze gevormde bekleedsel der bloem.

3. Uit de *meeldraadjes* (stamina) of de mannelijke teeldeelen der bloem, meestal zich als geelachtige vezeltjes in het midden der bloem vertoonende.

4. Uit het *vruchtbeginsel* (germen) of den *stamper* (pistillum), het vrouwelijk teeldeel der bloem, hetwelk zich meestal als een eirond of langrond, groenachtig knobbeltje in het midden der bloem vertoont, en naderhand de vrucht vormt.

§ 95.

De *kelk*, die niet aan alle planten eigen is, verkrijgt nog eenen bijzonderen naam:

1. Bij de *grassen* en *graangewassen*, bij welke men denzelven *kafblaadje* (gluma calycina, of volgens Panzer *peristachium*) noemt.

2. Bij eenige bijzondere planten, b. v. bij Arum, Calla, de *palmen*, *leliën* enz., bij welke men het bladvormige bloembekleedsel *bloemschede* (spatha) noemt.

3. Bij de zamengestelde bloemen, b. v. bij de paardebloemen, zonnebloemen enz. noemt men de bladen, welke de geheele bloem omvatten, den *algemeenen kelk* (calyx communis, door Richard *anthodium* en door Cassini *periclinium* genaamd). Den *bijzonderen kelk*, die op het zaad staan blijft, noemt men het *zaadpluis* (pappus).

De enkelde deelen des kelks worden *kelkblaadjes* (sepala) genoemd.

§ 96.

De *bloemkrans*, die even als de kelk niet aan alle planten eigen is, is gewoonlijk dunner van maaksel dan de kelk, en meestal gekleurd; somwijlen echter is het zeer moeijelijk te bepalen, of een zeker bloembekleedsel kelk, of bloemkrans moet genoemd worden. In dit geval noemt men zulk een bloembekleedsel tegenwoordig in het algemeen *bloemdeksel* (perianthium), en beteekent dan door het bijvoegen van *kelkachtig*

(perianthium calycinum, of van *bloemkransachtig* (perianthium corollinum), of hetzelve meerder naar eenen kelk, of meerder naar eenen bloemkrans gelijkt.

De *bloemkrans* bestaat of

1. uit *meerdere enkele bloemen-bladen* (corolla polypetala), b. v. bij de rozen, tulpen, enz.; ieder bloemblad (petalum) wordt dan wederom verdeeld in den *nagel* (unguis) of het onderste spitse eind, waarmede het vast zit, en in het *plaatje* (lamina) of het bovenste, meestal plat uitgebreide deel. — Of

2. uit *een enkel bloemblad* (corolla monopetala), b. v. de siringen, de hyacynthen enz. Deze soort van bloem wordt dan wederom verdeeld:

a. In de *pijp* (tubus), of het onderste, meestal pijpachtig gedeelte der bloem.

b. In den *boord* of *zoom* (limbus), of het bovenste, meestal uitgebreid, en in lappen verdeelde eind van den eenbladigen bloemkrans, en eindelijk

c. in de *keel* (faux), of het gedeelte der bloem, waar de pijp in den boord overgaat, en hetwelk meestal eene soort van holte vormt.

§ 97.

De *meeldraadjes* (stamina) of de mannelijke teeldeelen der bloem bestaan:

1. Uit de *helmstijltjes* (filamenta), die echter niet altoos aanwezig zijn, en

2. uit de *helmpjes* of *meelknopjes* (antherae), of de kleine, meestal in tweeën verdeelde, gele buisjes, welke het mannelijke zaad, *stuifmeel* (pollen) genaamd, insluiten.

§ 98.

De *stamper* (pistillum) of het vrouwelijk teeldeel der bloem bestaat uit drie deelen, namelijk:

1. Uit het *vruchtbeginsel* (germen of ovarium), hetwelk in de tweeslachtige en in de vrouwelijke bloemen altoos aanwezig is, en het eerste beginsel der navolgende vrucht uitmaakt.

2. Uit den *stijl* (stylus), die op, of aan het vruchtbeginsel vast zit, en de gestalte van een' steel heeft; dezelve is echter niet in alle bloemen aanwezig.

3. Uit den *stempel* of het *merk* (stigma), hetwelk meestal boven op den stijl, of onmiddellijk op het vruchtbeginsel, meer of min in de gedaante van een knopje, vast zit; dikwijls is hetzelve niet, dan door een vergrootglas zigtbaar.

§ 99.

V. De *vrucht* (fructus).

De *vrucht* bestaat uit twee hoofddeelen, namelijk:
1. Uit het *vruchtbekleedsel* (pericarpium), en
2. uit het *zaad* (semen).

§ 100.

Door den verschillenden vorm des *vruchtbekleedsels* worden de onderscheidene *soorten van vruchten* gevormd, als:

1. *Zaadvrucht* (*carpellum* door DE CANDOLLE, *caryopsis* en *achenium* door RICHARD genaamd) wordt tegenwoordig die vrucht genoemd, welke men in vroegeren tijd gewoon was, *bloot zaad* (semen nudum) te noemen, b. v. de zaden der *grassen* en *graangewassen* (door RICHARD caryopsis genaamd), der *schermplanten*, der *zamengestelden* (compositae), *scherpbladigen* (asperifoliae) en *stekeligen* (senticosae), (welker vruchten door RICHARD gezamelijk met den naam van *achenium* zijn bestempeld geworden).

2. *Huidvrucht* (utriculus), wanneer één enkel zaadkorreltje in eene dunne huid los ingesloten is.

3. *Vleugelvrucht* (samara), wanneer het huidachtige vruchtbekleedsel één, of ten hoogste twee zaadkorrels insluit, en aan beide kanten van hetzelve eenen huidachtigen *vleugel* (ala) vormt, b. v. het zoogenaamde zaad der olmen of ijpen.

4. *Doosvrucht* (capsula), wanneer het vruchtbekleedsel huidachtig is, verscheidene zaden bevat, in vakken afgedeeld is, en op verschillende wijze open springt, b. v. de vrucht der siringen, der maankoppen, enz.

5. *Kokervrucht* (folliculus), wanneer het vruchtbekleedsel eene langwerpige gedaante heeft, en in de lengte, *door ééne enkele naad open springt*, en vele zaden bevat, b. v. de vrucht der paeonia officinalis.

6. *Haauw* (siliqua), wanneer in eene langwerpige, tweekleppige vrucht de zaden aan *de beide naden* der vrucht vast zitten, b. v. de vrucht der koolplanten.

7. *Hulze* (silicula) noemt men een' haauw, die even zoo lang, als breed is, b. v. de vrucht der bitterkers.

8. *Peul* (legumen) noemt men eene langwerpige, tweekleppige vrucht, waarin de zaden aan *een en dezelfde naad* vast zitten.

9. *Geleede vrucht* (lomentum), eene langwerpige, peulachtige, niet open springende, en inwendig door kleine middenriffen in hokken verdeelde vrucht.

10. *Noot* (nux), wanneer het zaad of de zoogenaamde *pit* (nucleus) met eene harde *dopschil* (putamen) bedekt is, welke niet open springt, b. v. de hazelnoten.

11. *Steenvrucht* (drupa) is eene noot, welke met eene dikke, vleesachtige, sappige, of lederachtige huid of zelfstandigheid bedekt is, b. v. de pruimen, de walnoten enz.

12. *Appel* (pomum) is eene vleesachtige vrucht, die inwendig eene doosvrucht in zich besluit.

13. *Bezie* (bacca) is eene sappige vrucht, die meerdere zaden in zich bevat, en niet open springt.

14. *Onechte bezie* (carpidium of bacca spuria) is eene bezieächtige vrucht, die op een vleesachtig, sappig ontvangbed (receptaculum carnosum of sarcobasis) zoogenaamde bloote zaden, of *zaadvruchten* (caryopses) zitten heeft, b. v. de aardbezien.

15. *Pijnappelbezie* (galbulus), wanneer eene kegelvrucht (strobilus) vleesachtig en sappig wordt, en daardoor het uiterlijke aanzien van eene bezie aanneemt, b. v. de jeneverbessen.

16. *Kalabas* (pepo), wanneer de zaden aan de binnenvlakte eener sappige vrucht gehecht zijn, b. v. de meloenen, komkommers enz.

17. *Kegelvrucht* (strobilus) noemt men eene kegelvormige, uit houtachtige schubben zamengestelde vrucht, b. v. de dennenappels, pijnappels enz.

18. *Bus-* of *dopvrucht* (theca) noemt men de vruchten der loofmossen; dezelve is van buiten met een losgaand vliesje, *muts* (calyptra) genaamd, bedekt, en door een *deksel* (operculum) toegesloten. Den huidachtigen, in tanden verdeelden rand noemt men de *muil* (peristoma of peristomium).

19. *Schijnvrucht* (apothecium) noemt men tegenwoordig, volgens Acharius, de vruchten der schurfmossen.

20. *Zaadblad* (hymenium) noemt men tegenwoordig het onderste, meestal bladachtige gedeelte des *hoeds* (pileus) der paddestoelen, hetwelk de *zaden* (sporae genaamd), in *zaadbussen* (sporidia) ingesloten, bevat.

§ 101.

Bij die vruchten, welke meerdere zaden bevat-

ten, vooral bij de *doosvruchten*, is de binnenste holte derzelven dikwerf in onderscheidene *hokken* (loculamenta) verdeeld. De uitwendige zijwanden der hokken worden *klepjes* (valvulae) genoemd, om dat zij zich, wanneer de vrucht rijp is, openen, om het zaad te ontlasten; de inwendige zijwanden worden daarentegen *schotjes* of *middenriffen* (dissepimenta) genoemd, en eindelijk wordt die plaats, waar twee klepjes zich met elkander vereenigen, met den naam van *naad* (sutura) benoemd. Buitendien vindt men nog in de meesten der, in hokken verdeelde, vruchten een draadvormig ligchaam, het *pilaartje*, *standaardje* of de *moederkoek* (columella of placenta) genaamd, aan welke de zaden bevestigd zijn, en welke meestal in het midden der vruchten, doch ook wel aan de zijwanden derzelven, als b. v. in de peulvruchten, wordt aangetroffen.

§ 102.

Het *zaad* der planten is uitwendig door eene dubbelde huid bedekt, waarvan de buitenste of de *zaadhuid* (tunica externa) dik en vast, de binnenste, of het *zaadvliesje* (membrana interna), doorzigtig en teeder is. De ingedrukte plaats, waar het zaad door middel van een klein draadje, *navelstreng* (funiculus umbilicalis) genaamd, aan het zaadbed gehecht is, noemt men den *navel* (hilum of umbilicus). Inwendig is het zaad zamengesteld uit het *meelligchaam* (albumen), en uit den *kiem* (corculum of embryo). Bij de meeste planten is de *kiem* rond en met het meelligchaam omgeven; doch bij de planten uit de Familie der Caryophylleae (anjelierbloemen) en der Polygoneæ is het *meelligchaam* door den, *aan den buitensten rand des zaads liggenden kiem* (embryo

periphericus) ingesloten, en bij de granen en grassen ligt hetzelve aan de zijde van den kiem. Eindelijk ontbreekt het *meelligchaam* ook geheel en al aan eenige weinige planten, welker zaden derhalve *zaden zonder meelligchaam* (semina exalbuminosa) genoemd worden. De *kiem* wordt *regtstaand* (embryo erectus) genoemd, wanneer het worteltje van denzelven naar het steeleind der vrucht, of naar beneden toe geplaatst is, *verkeerdstaand* (embryo inversus) daarentegen, wanneer het omgekeerde geval plaats heeft.

Door het kiemen verandert het *meelligchaam* in twee afgezonderde deelen, die men *zaadlapjes* (cotyledones) noemt, en de *kiem* zelf wordt daardoor in het *bladpluimpje* of *spruitje* (plumula), en in het *worteltje* of *bekje* (radicula of rostellum) veranderd.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Beschrijving dier plantdeelen, welke *niet aan allen* eigen zijn.

§ 103.

Buiten deze, reeds beschrevene hoofddeelen der planten, komen nog onderscheidene andere, minder gewigtige deelen voor, die eene nadere opheldering verdienen.

§ 104.

Aan den stam of steel der planten komen de volgende bijzondere deelen voor, die in het algemeen *steunsels* (tulica) genaamd worden, als :

1. De *klawier* (cirrhus), een draadvormig, meestal gebogen ligchaam, waarmede zich eenige planten aan andere dingen vast houden, b. v. de wijngaard.

2. De *doorn* (spina), een houtachtig, scherp, vooruitstekend ligchaam, hetwelk zich met den bast niet laat afhalen, b. v. de sleedoorn.

3. De *stekel* (aculeus), een scherp uitstekend ligchaam, hetwelk met de schors kan afgehaald worden.

4. De *kafnaald* (arista), een draadvormig, puntig ligchaam, hetwelk men aan de bloemen der granen en grassen gewaar wordt.

5. De *klieren* (glandulae), kleine meestal rondachtige knopjes, die een zeker vocht afzonderen.

6. De *stoppeltjes* (stipulae), kleine blaadjes, die zich aan den steng, in de nabijheid van den bladsteel, vertoonen, b. v. bij de erwten.

7. De *schutblaadjes* of *lovertjes* (bracteae) daarentegen zijn bladeren, die bij, of tusschen de bloemen staan, en dikwijls eene van de overige bladeren geheel verschillende kleur en gedaante hebben, b. v. bij de salie.

8. Het *omwindsel* (involucrum) bestaat uit bladeren, die zich door hunne bijzondere gedaante onderscheiden, één of meerdere bloemen omgeven, en dezelven voor hare ontwikkeling geheel insluiten, b. v. bij de schermplanten.

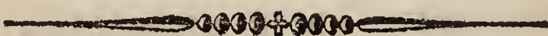
§ 105.

In de bloemen vindt men nog bij eenige planten bijzondere deelen, welke een honigachtig vocht afzonderen, en in het algemeen *honigbakjes* (nectaria) gegenoemd worden.

Linneus heeft den naam der honigbakjes te ver uitgestrekt, indien hij daaronder bloemdeelen begrepen

heeft, die men tegenwoordig onder den bloemkrans rangschikt, en als eene *binnenste bloemkrans* beschouwd, b. v. het honigbakje der narcissen, enz. Deze binnenste bloemkrans verkrijgt, naar mate zijner verschillende gestalte, onderscheidene namen, als:

1. *Kap* (cucullus), b. v. bij de monnikskap.
2. *Spoor* (calcar), b. v. bij de ridderspoor.
3. *Schubachtig klepje* (fornix), b. v. bij het vergeet-mij-niet.
4. *Honiglip* (labellum), bij de standelkruiden, enz.



DERDE HOOFDSTUK.

Beschrijving van de *verschillende vormen* der planten en derzelver deelen.

§ 106.

Buiten de deelen der planten hebben wij nog hare *duurzaamheid* (duratio), hare *grootte* (magnitudo), *oppervlakte* (superficies), *gestalte* (forma et figura), *plaatsing*, *aanhechting* (adhaesio), *beloop* (directio), *zelfstandigheid* (substantia) en *kleur* (coloratio) nader te beschouwen.

§ 107.

1. De *duurzaamheid* der planten en derzelver deelen.

De planten worden in het algemeen in *jarige planten* (plantae annuae, ☉), in *tweejarige planten* (plantae biennes, ♂), in *overblijvende* (plantae peren-

nes, ♃), die ieder jaar tot op den wortel afsterven, en eindelijk in *boomen* (arbores) en *heesters* (frutices), die beide door het teeken ♄ onderscheiden worden, verdeeld.

Indien een deel der plant langer over blijft, dan gewoonlijk, wordt zulks *blijvend* (persistens, perennans, sempvirens) genoemd; het tegendeel wordt door *afvallend* of *broos* (deciduus, caducus) beteekend.

§ 108.

2. De *grootte* der planten en derzelver deelen.

De algemeen in de Kruidkunde aangenomen *maat* der planten en harer deelen, is van het menschelijk ligchaam ontnomen, en op de volgende wijze vastgesteld geworden:

1. *Haarbreed* (capillaris), hetwelk de breedte van een haar heeft.

2. *Stroohalmbreed* (linearis), hetwelk de breedte of lengte van de witte plek aan de nagels der vingers heeft.

3. *Nagelbreed* (unguicularis), hetwelk zoo breed als een nagel is.

4. *Duimbreed* (pollicaris), hetwelk de lengte van het bovenste lid des duims heeft.

5. *Vingerlang* (digitalis) of *handbreed* (palmaris), zoo lang als de middelste vinger, of zoo breed als de hand, de duim niet mede gerekend; het komt bijkans met de maat van drie duim overeen.

6. *Eene kleine span groot* (spithamaeus), hetwelk zoo groot is, als den afstand tusschen den uitgespannen duim en middelsten vinger, omtrent 7 duim lang.

8. *Eene groote span groot* (dodrantilis), zoo groot

als de afstand tusschen den uitgespannen duim en kleinen vinger, omtrent 9 duim lang.

8. *Een voet groot* (pedalis), de lengte van een grooten mansvoet.

9. *Een elleboog lang* (cubitalis), de lengte van den elleboog tot aan het einde des middelsten vingers der hand, of omtrent één en een halve voet.

10. *Een arm lang* (brachialis of ulnaris), de lengte van den geheelen arm, of omtrent drie voet.

11. *Eene manslengte hoog* (orgyalis), de hoogte of lengte van den afstand tusschen de punten der vingers van de uitgespreide armen eens mans, hetwelk met de lengte des mans zelf overeenkomt, en omtrent 6 voeten bedraagt.

§ 109.

3. De *oppervlakte* der planten en derzelver deelen.

Deze is zeer verschillend, namelijk is dezelve:

1. *Gelijk* (laevis) in hoogeren graad *gepolijst* (nitidus, lucidus, splendens), wanneer de oppervlakte geheel effen is.

2. *Glad* of *naakt* (glaber), wanneer dezelve zonder haar is.

3. *Zachtharig* (pubesceus), wanneer zij met fijne zachte haartjes,

4. *gehaard* of *harig* (pilosus), wanneer zij met matig lange haaren,

5. *vlokkig* (vlllosus), wanneer zij met korte haartjes digt bezet is,

6. *wollig* (lanatus, lagruginosus), wanneer de oppervlakte met lange, wolachtige, witte,

7. *viltig* (tomentosus) daarentegen, wanneer zij met korte, graauwachtige haren digt bezet is.

8. *Borstelharig* (hispidus), wanneer de oppervlakte met lange, stijve haren,

9. *stekelig* (hirtus), wanneer zij met korte, stijve, stekelige haren bezet is,

10. *ruigharig* (hirsutus), wanneer de oppervlakte met lange, niet stijve, haren bezet is.

11. *Zachtstekelig* (muricatus), wanneer zij met stijve, spitsche, doch niet zeer harde oneffenheden bezet is.

12. *Ruw* (scaber), wanneer zij met kleine, scherpe oneffenheden bezet is.

12. *Scherp* (asper), wanneer deze oneffenheden zelfs door het bloote oog kunnen waargenomen worden.

14. *Kleverig* (glutinosus),

15. *smerig* (viscidus),

16. *bedaauwd* (pruinosus) en

17. *meelachtig* (farinosus), wanneer de oppervlakte met eene kleverige, smerige, daauwachtige of meelachtige zelfstandigheid bedekt is.

18. *Rimpelig* (rugosus), wanneer op de oppervlakte verhevenheden met verdiepingen afwisselen.

19. *Gesleufd* (sulcatus), wanneer de oppervlakte met voren voorzien is.

20. *Gestreept* (striatus), wanneer de verdiepingen vlak, en niet diep uitgehold zijn.

21. *Geplooid* (plicatus), wanneer zich de verhevenheden als plooijen formeren.

22. *Gegolfd* (undulatus), wanneer de oppervlakte, of de rand van een deel, golfachtig op en neder gaat; de hoogere trap daarvan wordt door het woord *gefronseld* (crispus) beteekend, b. v. de bladeren der kruizemunt.

§ 110.

4. De *gestalte* der plantdeelen.

Wij onderscheiden aan ieder deel, ten aanzien van zijne gestalte:

1. Het *uiteinde* (apex), 2. het *voetstuk* of *grondstuk* (basis), 3. den *omtrek* (ambitus), 4. den *rand* (margo), 5. den *omvang* of de *dikte* (peripheria).

§ 111.

Wat het *uiteinde* (apex) aanbetreft, is hetzelve:

1. *Stomp* (obtusus) of *stompachtig* (obtusiusculus), wanneer het uiteinde niet spits is.

2. *Geknot* (truncatus), wanneer het uiteinde door eene regte lijn afgesneden is, b. v. het blad van den tulpenboom.

3. *Afgeknaagd* of afgebeten (praemorsus), wanneer deze lijn een weinig binnenwaarts gebogen, en niet geheel regt is.

4. *Ingedrukt* (retusus), en in eenen hoogeren graad *uitgerand* (emarginatus), wanneer het punteinde aanmerkelijk binnenwaarts ingedrukt is.

5. *Spits* (acutus), wanneer het uiteinde allengskens spitser wordt.

6. *Fijnspits* (cuspidatus), wanneer de spits in eenen stekel overgaat.

7. *Gespitst* (mucronatus) daarentegen, wanneer op een rondachtig uiteinde een weeke stekel zit.

8. *Ongewapend* (muticus), wanneer het punteinde eens deels geenen stekel heeft.

§ 112.

Ten opzigte van den *omtrek* onderscheidt men de volgende vormen:

1. *Lijnvormig* (linearis), eene lang getrokken vlakte, die overal even breed is, de bladeren der grassen.

2. *Cirkelrond* (orbiculatus), eene kringvormige vlakte. — *Rondachtig* (subrotundus), meer of min cirkelrond.

3. *Eirond* (ovatus), eene vlakte, die aan het uiteinde spits, aan het voetstuk rond, en bijna zoo breed als lang is.

4. *Verkeerd-eirond*, wanneer het uiteinde rond en het voetstuk spits is.

5. *Ovaal* of *elliptisch* (ovalis of ellipticus), eene vlakte, die twee- of driemaal zoo lang als breed is, en aan beide einden rondachtig is.

6. *Langwerpig* (oblongus), eene vlakte, die meer dan driemaal zoo lang als breed is, en aan beide einden op verschillende wijze gevormd is.

7. *Lancetvormig* (lanceolatus), eene vlakte, die allengskens naar de spits toe smaller wordt, en zich in eene lang getrokken spits eindigt.

8. *Tongvormig* (lingulatus) of *bandvormig* (ligulatus), eene lang getrokken vlakte met een stomp uiteinde en voetstuk.

9. *Spatelvormig* (spathulatus), wanneer eene lang getrokken vlakte aan het uiteinde stomp en rondachtig, en aan het voetstuk op eens geheel smal wordt.

10. *Wigvormig* (cuneatus of cuneiformis), wanneer eene lang getrokken vlakte aan het uiteinde stomp afgesneden is, en een smal en spits voetstuk heeft.

11. *Zwaardvormig* (ensiformis), eene lang getrokken vlakte, waarvan de eene zijrand holrond en de andere bol is.

12. *Pijlvormig* (sagittatus), eene lang getrokken vlakte, die aan het voetstuk in twee *spitsche* lappen verdeeld is,

13. *piekvormig* (hastatus) daarentegen, wanneer de puntige lappen van het voetstuk *naar buiten* omgebogen zijn.

14. *Oorvormig*, wanneer eene vlakte lang getrokken, en aan het voetstuk in twee *stompe* lappen verdeeld is.

15. *Niervormig* (reniformis), eene rondachtige vlakte, die aan het voetstuk diep uitgerand is, en derhalve den vorm van eene nier heeft.

16. *Hartvormig* (cordatus), eene eironde vlakte, die aan het voetstuk ingedrukt is.

17. *Verkeerd-hartvormig* (obcordatus), wanneer dezelve vlakte aan het uiteinde uitgerand is, en derhalve de gestalte van een, op zijn punteinde staand, hart heeft.

18. *Driehoekig* (triangularis), eene vlakte, die den vorm van een driehoek heeft.

19. *Ruitvormig* (rhombeum), eene vlakte, die de gedaante van een ruit heeft,

20. *scheef-ruitvormig* (trapeziforme) daarentegen, wanneer de zijden niet regt tegen elkander over staan.

§ 113.

Ten aanzien van den *rand* onderscheidt men de volgende vormen:

1. *Geheel effenrandig* (integerrimus), wanneer de rand geheel geene tanden heeft.

2. *Getand* (dentatus), wanneer de rand in spitsche tanden verdeeld is, die van elkander afgezonderd zijn.

3. *Zaagvormig* (serratus), wanneer de spitsche tanden des rands in elkander overloopen, en niet door tusschenruimten van elkander afgezonderd zijn.

4. *Gekarteld* (crenatus), wanneer de tanden des rands *stomp* en niet spits zijn.

5. *Tandswijze-gekarteld* (dentato-crenatum), wanneer elke tand aan zijn voetstuk nog een klein tandje heeft.

6. *Gewenkbraauwd* of *oogharig* (ciliatus), wanneer de effenrandige of getande rand met haren of borstels rondom bezet is.

7. *Doornig* (spinosus), wanneer de rand met doorns of stekels bezet is.

8. *Geheel* of *onverdeeld* (integer), noemt men een deel, dat in geene stukken of lappen verdeeld is.

9. *Gelobt* (lobatus), wanneer een deel in breede en rondachtige lappen verdeeld is.

10. *Geslipt* (laciniatus), wanneer de lappen smal en spits zijn; wanneer de slippen diep ingesneden zijn, noemt men het deel *gespleten* (fissus), en in nog hoogeren graad *verdeeld* (partitus), wanneer de insnijdingen tot aan het voetstuk gaan.

11. *Gevingerd* (digitatus) of *handvormig* (palmatus), wanneer een deel in vijf, zeven of negen handvormige lappen verdeeld is, b. v. de bladeren van den wilden kastanjeboom.

12. *Als in vinnen gedeeld* (pinnatifidum), wanneer een deel zoo diep in tegen elkander overstaande deelen gedeeld is, dat ieder deel wederom bijna een afgezonderd deel vormt, b. v. het blad van het gemeene varenkruid (polypodium vulgare).

13. *Geschaard* of *leeuwentandvormig* (runcinatum), wanneer de insnijdingen niet zoo diep gaan, b. v. het blad van de paardebloem of leeuwentand.

§ 114.

In opzigt tot den *omvang* (pheripheria), worden de plantdeelen onderscheiden, in:

1. *Spilrond* of *rolrond* (teres, cylindricus), wanneer de doorsnede cirkelrond is.

2. *Zamengedrukt* of *geknepen* (compressus), wanneer een deel twee zijden vertoont, die in twee stompe zijhoeken uitloopen; zijn daarentegen deze hoeken scherp, dan wordt het deel *tweesnijdend* (anceps) genoemd.

3. *Driekantig* (triqueter), wanneer de drie hoeken eens deels spits, en

4. *Driezijdig* (trigonus), wanneer de drie hoeken stomp zijn. — Even zoo *vier-*, *vijfkantig* (tetraqueter, pentaqueter) en *vier-*, *vijfzijdig* (tetragonus, pentagonus), enz.

5. *Elsvormig* (subulatus), spilrond, dun en naar het uiteinde toe spits; is het deel daarbij ook stijf, dan noemt men het *naaldvormig* (aciniformis).

6. *Kegelvormig* (conicus), hetwelk den vorm eens kegels heeft.

7. *Drijftolvormig* (obconicus), hetwelk den vorm van een drijftol, of van eenen, op zijn punteind gestelden, kegel heeft.

8. *Pijramidenvormig* (pyramidalis), een kegelvormig deel, wiens omvang niet rolrond, maar driehoekig is.

9. *Peervormig* (pyriformis), boven rondachtig en aan het voetstuk smal, en van omvang rolrond.

10. *Kolfvormig* (clavatus), dezelve gestalte, wanneer zij meer lang getrokken is.

11. *Kogelrond* (globosus of sphaericus), wanneer den vorm meer of min de gestalte van eenen kogel heeft.

§ 115.

Ten aanzien van den *bijzonderen vorm* der plantdeelen heeft men nog aan te merken:

1. *Bolrond* (convexus), hetwelk van buiten rond, van binnen hol is.

2. *Holrond* (concavus), hetwelk van buiten of van boven hol is.

3. *Gewelfd* (fornicatus), hetwelk, even als een gewelf, boven verheven en gewelfd is.

4. *Pijpachtig* (tubulosus), wanneer een deel inwendig hol is, gelijk eene pijp.

5. *Twee-drie-vier-hokkig* (bi-tri-quadrilocularis) enz. wanneer een hol ligchaam in twee, drie, vier hokken verdeeld is, b. v. het klokhuis binnen in de appelen.

6. *Klokswijze* (campanulatus), hetwelk den vorm van eene klok heeft.

7. *Bekervormig* (cyathiformis), hetwelk den vorm van eenen beker heeft.

8. *Schaalvormig* (urceolatus), hetwelk den vorm van eene drinkschaal of schoteltje heeft.

9. *Trechtervormig* (infundibuliformis), hetwelk den vorm van eenen trechter heeft.

16. *Trompetswijze* (hypocrateriformis), hetwelk den vorm van eene trompet heeft.

11. *Gelipt* (labiatus), hetwelk eene pijpachtige gedaante en eene opening met twee lippen, eene *boven-* en eene *onderlip* (labium superius en inferius) heeft, b. v. de bloemen der *salie*, der *doove netel*, enz.

12. *Greinzend*, *gapend* (ringens, personatus), eene gelipte gestalte, die met eene gapende opening voorzien is, b. v. de bloemen van het *leeuwenmuil*.

13. *Vlinderwijze* (papilionaceus), eene uit meerdere, meestal vier, afgezonderde, in de gedaante van een vlinder zamengestelden vorm; het bovenste en meestal grootste deel wordt de *vlag* (vexillum), de beide zijdedeelen de *vleugels* (alae) en eindelijk het onderste de *kiel* (carina) genoemd, b. v. de bloemen der *erwten*.

14. *Radervormig* (rotatus), hetwelk den vorm van een rad, met meestal vijf deelen, gelijk als speeken, heeft, b. v. de bloemkrans van het wolkruid.

15. *Roosachtig* (rosaceus), hetwelk den vorm van eene roos heeft.

16. *Kruisvormig* (cruciatus), een uit vier, twee

en twee tegen elkander overstaande, deelen zamengestelde figuur, b. v. de bloemkrans van het koolzaad, enz.

§ 116.

5. De *plaatsing* der plantdeelen.

De *plaatsing* der deelen in het algemeen en tegen elkander, laat zich op de volgende wijze vaststellen:

1. *Beneden* staand (inferus), wanneer een deel beneden het andere staat. Ten aanzien van den kelk en het vruchtbeginsel wordt deze plaatsing ook door eenige Kruidkundigen door het woord *vastzittend* (adhaerens) aangeduid, wanneer namelijk het vruchtbeginsel (germen of ovarium) beneden den kelk staat, of met denzelven zamengegroeid is.

2. *Boven* staand (superus), beteekend het tegen over gestelde, en wordt ook, bij het vruchtbeginsel, door *vrij* (liber) aangeduid.

3. *Okselstandig* of *okselig* (axillaris), hetwelk in den hoek staat, welk twee deelen, b. v. blad en steng, tak en stam, met elkander maken.

4. *Topmakend* of *topstandig* (terminalis), hetwelk aan het topeind eens deels, b. v. van eenen tak, staat.

5. *Ter zijde zittend* (lateralis).

6. *Tegen over* staand (oppositus), wanneer twee deelen, b. v. twee bladen, regt tegen elkander over staan.

7. *Overhoeksch* of *afwisselend* (alternus of alternans), wanneer een deel om het andere *schuins* tegen elkander overstaat.

8. *Rijenwijze* geplaatst (serialis).

9. *Tweerijig* (distichus), wanneer de plantdeelen in twee, regt tegen elkander over staande, rijen, even als de tanden van eenen dubbelden kam, geplaatst zijn.

10, *Straalswijze* (radiatus of radians), wanneer de

deelen gelijk als de speeken in een rad geplaatst zijn, b. v. de enkele bloempjes der zamengestelde bloemen, b. v. der asters, enz.

11. *Sterswijze* (verticillatus of stellatus).

12. *Kruisvormig* (cruciatus), wanneer vier deelen zoo geplaatst zijn, dat zij zamen een kruis vormen.

13. *Verstrooid* (sparsus), wanneer de deelen zonder bepaalde orde geplaatst zijn.

14. *Gebondeld* of *bondelswijze* geplaatst, (fasciculatus), b. v. de bladen der berkenboomen.

15. *Gehoopt* (confertus), wanneer meerdere deelen digt bij elkander op hoopen zitten.

16. *Ruimzittend* (remotus), wanneer het tegendeel plaats heeft.

17. *Drie-*, *vier-*, *vijfvoudig* (ternus, quaternus, quinus) enz., wanneer drie en drie, vier en vier, vijf en vijf deelen digt bij elkander geplaatst zijn.

18. *Eenzaam* (solitarius), wanneer ieder deel alleen zit.

§ 117.

De *plaatsing der bloemen*, of de zoogenaamde *bloeiwijze* (inflorescentia) verdient nog eene bijzondere opmerking. De voornaamste soorten van bloeiwijze zijn:

1. Het *kransje* (verticillus) bestaat uit rondom den steng, bij wijze van een kransje, geplaatste bloemen.

2. Het *bloemhoofdje* (capitulum) bestaat uit eene menigte, digt op een ronde plek gedrongen, bloemen. — *Bolletje* (glomerulus) noemt men het bloemhoofdje, wanneer het klein is, en uit kleine bloempjes bestaat. De bloemen zijn daarbij of vastzittende, of door kleine steeltjes ondersteund.

3. Het *scherm* of *zonnescherm* (umbella) noemt

men die bloeiwijze, waarbij de bloemen op meerdere enkele, *uit een punt voortkomende, bloemsteeltjes van een en dezelfde lengte* zitten.

4. In den *bloeitop* of het *onechte scherm* daarentegen (cyma) komen de bloemsteeltjes *niet uit een en hetzelfde punt* voort, ook zijn de hoofd-bloemstelen in onregelmatige takken verdeeld, b. v. bij de vlierbloem.

5. In den *tros* (racemus) zitten op eenen *eenvoudigen*, langen, algemeenen bloemsteel, de bloemen in de lengte op bloemsteeltjes, die nagenoeg *van eene gelijke lengte* zijn, waardoor het geheel eenen verlengden vorm verkrijgt.

6. In de *pluim* (panicula) zitten de bloemen op eene *menigte* van eenvoudige, in takken verdeelde, bloemstelen, zoo dat het geheel eene langwerpige gedaante heeft.

7. In de *bloemtuil* (corymbus), die eigenlijk een regtopstaande tros is, zijn de benedenste bloemstelen of derzelver takken zoodanig verlengd, dat zij aan den top eene gelijke hoogte met de anderen hebben.

8. In de *bloeihoos* of *kolf* (spadix), die alleen aan de *palmen* en *arumachtige* gewassen eigen is, zijn de bloemen, die in trossen, pluimen of aren verzameld zijn, in eene bijzondere *schede* (spatha) ingesloten.

9. In het *aartje* (spicula), de bloeiwijze der granen en grassen daarstellende, zijn de enkele aartjes of in eene aar, of in eenen tros, of in eene pluim verzameld.

10. In de *aar* (spica) zitten vele bloempjes *zonder steel* of op zeer korte steeltjes, op eenen *eenvoudigen*, draadvormigen, regten of ook knikkenden hoofdsteel.

11. In het *katje* (amentum of julus) zitten de bloemen of derzelver wezenlijk deel, onder schubben

op eenen langen, draadvormigen, en *eenvoudigen* steel.

§ 118.

6. De *aanhechting* der plantdeelen.

De *aanhechting* is bij de onderscheidene plantdeeen zeer verschillend, en wordt op de volgende wijze onderscheiden :

1. *Gesteeld* (bij de bladen petiolatus, bij de bloemen pedunculatus), hetwelk door middel van eenen steel vastgehecht is.

2. *Vastzittend* (sessilis) beteekent het tegenovergestelde.

3. *Den steng omvattend* (amplexicaulis), wanneer het voetstuk van een deel, b. v. van een blad, den steng meer of min omvat.

4. *Afloopend* (decurrens), wanneer het voetstuk gedeeltelijk in den steng overgaat, en bij denzelven afloopt.

5. *Zamengegroeid* (connatus), wanneer de voetstukken van twee tegen elkander over, of neven elkander staande deelen zamengegroeid zijn, b. v. bladen, bloembladen, enz.

§ 119.

7. Het *beloop* of de *rigting* der plantdeelen.

Het *beloop* (directio) der deelen is :

1. *Regtstandig* (erectus), hetwelk opregt staat.
2. *Loodregt* (verticalis), hetwelk geheel regt op staat.
3. *Waterpas* (horizontalis),
4. *Gedraaid* of *scheef* (obliquus).
5. *Naar binnen gebogen* (inflexus).
6. *Neder gebogen* (reflexus), of *naar buiten gebogen.*
7. *Omgekruld* (revolutus).
8. *Afhangend* (dependens), *hangend* (pendens).

9. *Wijd* of *uitgebreid* (patens), hetwelk wijd open staat, of ver afstaat.

10. *Aangedrukt* (adpressus), het tegenovergestelde.

11. *Wortelend* (radicans), hetwelk in zijn beloop wortelen slaat.

12. *Drijvend* (natans) hetwelk op het water drijft.

13. *Onder water* (demersum).

14. *Boven water* (emersum).

15. *Kruipend* (repens), *nedergestrekt* (procumbens).

16. *Opklimmend* (adscendens), hetwelk aan het voetstuk nedergebogen is, en in zijn verder beloop opklimt.

17. *Bukkend* (cernuus), wanneer het topeind van een regtopstaand deel eene horizontale rigting heeft.

18. *Knikkend* (nutans) daarentegen, wanneer de top van een deel naar den grond nedergebogen is.

19. *Gebogt* (flexuosus).

20. *Windend* (volubilis),

21. *Klimmend* (scandens).

§ 120.

8. De *zelfstandigheid* der plantdeelen.

De *zelfstandigheid* (substantia) der plantdeelen is zeer verschillend, als:

1. *Vleeschachtig* (carnosus).
2. *Kurkachtig* (subsosus).
3. *Zwamachtig* (spongiosus).
4. *Lederachtig* (coriaceus).
5. *Papierachtig* (papyraceus).
6. *Vliesachtig* (membranaceus).
7. *Hoornachtig* (corneus).
8. *Kraakbeenig* (cartilagineus).
9. *Beenachtig* (osseus).
10. *Sappig* (pulposus of succulentus), en eindelijk
11. *sappeloos* (exsuccus).

§ 121.

9. De *kleur* der plantdeelen.

De *kleur* eindelijk der plantdeelen is:

1. *Wit* (albus, leucos). Daaronder behooren het *sneeuwwit* (niveus), het *krijtwit* (candidus), het *zilverwit* (argenteus), het *melkwit* (lacteus), het *witachtige* (albidus) en het *graauwachtige wit* of het *ijsgraauw* (incanus).

2. *Graauw* of *parelkleur* (griseus), waaronder het *aschgraauw* (cinereus) en het *loodgraauw* of het *loodkleurige* (plumbeus) begrepen worden.

3. *Zwart* (niger), waaronder het *koolzwart* (ater, (melanos) en het *pikzwart* (piceus) behooren.

4. *Bruin* (fuscus), waaronder het *donkerbruin* (brunneus), het *roestkleurige* (ferrugineus), en het *vaalbruin* (luridus) begrepen zijn.

5. *Rood* (ruber, erythros). Daaronder zijn begrepen het *hoogrood* (puniceus) of *karmijnrood*, het *rozenrood* (roseus), het *vleeschkleurige* (carneus, incarnatus), het *steenkleurige* (lateritus), het *vuurrood* (flammeus), het *vermiljoenrood* (miniatus), het *scharlakenkleurige* (coccineus), het *bloedrood* (sanguineus), het *purpurrood* (purpureus), en het *donkerrood* (atro-purpureus).

6. *Violetkleurig* (violaceus), waarvan de bleekste kleur het *lilakleurige* (lilacinus) is.

7. *Blaauw* (coeruleus, kyanos), waaronder het *donkerblaauw* (cyaneus), het *hemelsblaauw* (azureus), en het *lichtblaauw* (caesius) behooren.

8. *Groen* (viridis, chloros), waaronder het *grasgroen* (smaragdinus of saturate virens), het *graauwgroen* (glaucus), het *kopergroen* (aeruginosus), het *lookgroen* (prasinus), het *donkergroen* of het *olijfkleurige* (atro-virens of olivaceus) zijn begrepen.

9. *Geel* (luteus, xanthos), waaronder het *goudgeel* (aureus, chrysos), het *citroengeel* (citrinus), het *lichtgeel* (flavus), het *wasgeel* (cerinus), het *zwavelgeel* (sulphureus), het *witachtige geel* (stramineus, ochroleucos), het *leeuwgeel* (fulvus), het *oranjekleurige* (aurantiacus), het *saffraankleurige* (croceus), en het *okergeel* (ochraceus) behooren.

DRUKFOUTEN.

Bladz. 21, reg. 15 v. b. staat: zij, lees *de zuringzure potasch*

—— 22, — 16 —— —— op, lees *van*

—— 22, — 17 —— —— bruin werd, lees *mogt bruin worden.*

—— 22, — 1 v. o. —— zwavelwaterstofzure tot salpeterzuur, lees *(zwavelzure zwaaraarde)*, *omdat de zwavel wegens zijne sterkere verwantschap met de zuurstof aan de stikstof van het salpeterzuur een gedeelte der zuurstof onttrekt, en daardoor in zwavelzuur veranderd zijnde, zich met de zwaaraarde tot zwavelzure zwaaraarde vereenigt.*

—— 23, — 10 v. b. —— wit tot salpeterzuur, lees *bruin-zwart nederplofsel (gezwaveld zilver), omdat de zwavel het zilver, wegens zijne sterke verwantschap met hetzelve, aan het salpeterzuur en aan de zuurstof onttrekt, waarmede hetzelve in het Nitras argenti verbonden is.*

—— 29, — 4 en 13 v. o. staat: arsenikzuur, lees *arsenikigzuur.*

—— 30, — 4 v. b. staat: aan het arsenikzuur, lees *aan het arsenikigzuur en aan het arsenikzuur.*

—— 30, — 15 —— —— verwerijen, lees *schilderkunst.*

—— 30, — 9 v. o. —— arsenikzuur, lees *arsenikigzuur.*

—— 31, — 1 v. b. moet achter het woord *darmen* eene *komma* geplaatst worden.

—— 31, — 4 en 6 (tweem.) staat arsenikzuur, lees *arsenikigzuur.*

—— 31, — 7 v. b. staat: arsenici, lees *arsenis*, en in pl. van verwerijen, lees *schilderkunst.*

—— 32, — 16 v. o. —— arsenikzure, lees *arsenikigzure.*

—— 36, — 5 —— —— oplosbaar, lees *niet oplosbaar.*

—— 50, Tafel V. Het scheikundig teeken voor het *Oxydum aluminicum* is Al in pl. van $\ddot{A}l$.

Het stœch. getal van het *Oxydum plumbi* moet in 2789,00 veranderd worden.

—— 52, Tafel VI. staat: Philips, lees *Phillips.*

—— 79, § 56 staat: $\dot{N}H^6 + ChH$, lees $\dot{N}H^3 + ClH$.

—— 80, reg. 1 v. b. staat. (koper-ammonia), lees *(koolzuur-koper-oxyde zijnde).*

—— 80 § 57 staat SoChH, lees NaClH of SoCl.

—— 87, reg. 2 v. o. staat: Mangane, lees *Mangano.*

—— 88, — 15 worde achter het woord *Sicilie* eene *komma* geplaatst.

—— 91, § 67 staat: $\ddot{P}b$, lees $\dot{P}b$.

—— 91, reg. 4 staat het, lees *beteekent*, en in pl. van eigenlijke, lees *eigenlijk*

—— 97, — 8 v. o. staat: kokend water, maar daarentegen, lees *van kokend water daarentegen maar* 6 deelen.

——112, — 5 v. b. —— zuur, opgelost blijvend, lees *zuurzout, hetwelk opgelost blijft.*

——112, — 6 staat: loogzoutig, lees *basisch.*

——128, — 1 v. o. staat: (tulica), lees *(fulcra).*



TWEEDE AFDEELING
DER INLEIDING.

Algemeen Overzigt van de *Scheikundige eigenschappen* der planten in het algemeen.

§ 122.

De scheikundige bestanddeelen der planten kan men het geschiktst in twee rangen verdeelen, waarvan de eene de *algemeene*, en de andere de *bijzondere bestanddeelen* bevat.

§ 123.

De *algemeene bestanddeelen*, welke aan meerdere onderscheidene planten eigen zijn, zijn als volgt:

1. *Gom* of *plantslijm* (acacine), flaauw van smaak, zonder reuk, wit of geelachtig van kleur, doorzigtig of doorschijnend, deels glinsterend, in koud water oplosbaar, en daarmede een slijmerig vocht vormend, in alkohol en aether onoplosbaar, door de hitte niet smeltbaar.

2. *Draganstof*, (*Bassorine*, *) *Ceracine)*, reuk- en smaakloos, droog, morsig-wit van kleur, doorzigtig of doorschijnend, in *koud* water tot eene doorzigtige, kleurige zelfstandigheid opzwellend, welke zich zelfs in eene groote hoeveelheid waters niet oplost, gelijk de gom doet, en door langduriger koken met water in gom wordt veranderd; dezelve wordt door de hitte niet gesmolten.

3. *Stijfselstof* of *Amylum*, flaauw van smaak, zonder reuk, volkomen wit van kleur, ondoorschijnend, in

*) Dezen naam heeft deze stof van de Bassora-gom, waarin VAUQUELIN deze stof het eerste gevonden heeft.

korreltjes zich voordoende, *in koud water onoplosbaar*, door het koken daarmede stijfsel vormend, in alkohol en aether onoplosbaar, door de hitte niet smeltbaar, met eenen aromatieken reuk, bijna eveneens als suiker, verbrandend, zonder daarbij vlam te geven, *en door Jodine eene blaauwe kleur aannemend.*

Ondersoorten daarvan zijn:

a. *Hordeïne*, of de meelstof der gerst, zelfs in kokend water niet merkelijk oplosbaar, buitendien echter alle kenmerken van de meelstof hebbende.

b. *Inuline*, in witte of geelachtig-witte korreltjes zich voordoende, in koud water onoplosbaar, met heet water daarentegen eene meer slijmerige, dan kleverige verbinding, vormende, en bij het koud worden zich wederom, voornamelijk uit eene zamengedrongene oplossing, in den vorm van eene meelachtige, kristalijnen stof afzonderende. Deze stof is het eerst in de *Alantswortel*, doch naderhand in meer andere planten gevonden, b. v. in het uitgeperste sap van het *waterdrieblad*, (menyanthes trifoliata), weshalve men het ook *menyanthine* genoemd heeft.

3. *Albumine* of *eiwitstof der planten*, versch zijnde oplosbaar in water, bij het heet worden van hetzelve, gelijk ook door alkohol en sterke minerale zuren, in den vorm van vlokjes schiftend, gedroogd zijnde daarentegen graauwachtig-wit, doorschijnend, in water onoplosbaar, door de hitte niet smeltbaar, met den reuk van brandend hoorn verbrandend, en bij het vervuilen ammonia en zwavelwaterstofgas ontwikkelend.

4. *Emulsine* of *amygdaline*, de melkvormende stof der zaden eeniger planten, is in opzigt van hare eigenschappen zeer overeenkomstig met de albumine, doch onderscheidt zij zich van dezelve daardoor, dat zij bij het vergaan geen zwavelwaterstofgas ontwikkelt.

5. *Plantenlijm* of *glutineuse stof*, ook *colla* en *triticine* genaamd, zonder reuk of smaak, bruinachtig-graauw van kleur, doorschijnend, versch zijnde en met water verbonden taai, een weinig veerkrachtig, in koud water weinig oplosbaar, in kokend water veeleer hard wordend, dan zich oplossend, met eenen reuk, naar dien van verbrandend hoorn gelijkende, verbrandend — in de laatste jaren door bewerking met alkohol gescheiden:

a) In een, in alkohol, voornamelijk door hitte, oplosbaar bestanddeel, *glaïadine* genaamd, droog zijnde eene stroogele kleur en eenen zoetachtig-bitteren, eenigzins brandenden smaak hebbende, en *b)* in *zymom*, hetwelk meer grijsachtig van kleur, en in azijnzuur, voornamelijk in zamengedrongen azijnzuur, ligt oplosbaar is.

Ondersoorten daarvan zijn:

a. De *dierlijke plantstof der peulvruchten*; dezelve is niet zoo elastiek, als de glutineuse stof, (namelijk der tarwe), en in alkohol oplosbaar.

b. *Phytheuma-colla*, in water ligt oplosbaar, en uit deze oplossing door de tinktuur van galnoten nederploffend. Zij wordt ook *dierlijke plantstof* (matière vegeto-animale) genoemd.

c. *Zumine* of *geststof*.

6. *Suiker*, zoet van smaak, zonder reuk, kristalijnen, wit, in water ligtelijk, in koude alkohol moeijelijk oplosbaar en bij het koud worden zich wederom afscheidend, in de hitte eenen eigendommelijken aromatieken reuk verspreidend:

Ondersoorten zijn:

a. *Mannasuiker*, zijdeachtig glimmende, naaldvormige kristallen vormend, minder zoet, integendeel eenigzins walgelijk van smaak, in koude alkohol bijna in het geheel niet oplosbaar.

b. *Graswortelsuiker*, zich met eene groote hoe-

veelheid alkohol tot eene kristalijnen zelfstandigheid verbindend.

7. *Zoete extractiefstof*, zeer zoet van smaak, bruin of geel van kleur, bij de gewone temperatuur der lucht smerig van consistentie, in water en waterachtigen wijngeest ligt oplosbaar, in watervrije alkohol en aether, bij eene middelbare temperatuur, bijna onoplosbaar, de kleur van de oplossingen der ijzerzouten niet veranderend.

8. *Bittere extractiefstof*, sterk en zuiver bitter van smaak, zonder reuk, geel of geelbruin van kleur, ondoorschijnend, met moeite droog daar te stellen en het vocht der lucht sterk aantrekkend, in water en alkohol, maar *niet in aether oplosbaar*, de oplossingen der ijzerzouten bruinkleurend.

9. *Scherpe extractiefstof*, scherp, schier eenigermate brandend (vooral achter in de keel) van smaak, zonder reuk, ligtbruin van kleur, droog zijnde broos, in water en alkohol, maar *niet in aether oplosbaar*, de kleur der oplossingen van ijzerzouten niet veranderend.

10. *Gomachtige extractiefstof*, zonder smaak of reuk, graauwachtig van kleur, ligtelijk bruin wordend, droog zijnde niet broos, in water en waterachtigen wijngeest, maar *niet in aether en alkohol oplosbaar*, de kleur van ijzeroplossingen niet veranderend.

11. *Looistof*, *(tannine)*, zamentrekkend, wrang, naderhand zoetachtig van smaak, zonder reuk, in eenen geheel zuiveren staat zijnde wit van kleur, maar gewoonlijk met kleurstof (voornamelijk met roode kleurstof) zeer naauw verbonden, in water en alkohol, maar *niet in aether oplosbaar*, in de oplossing van de dierlijke lijmstof de nederploffing van vlokken bewerkend, de sterk verdunde, geheel ongekleurde oplossingen van ijzer-

zouten deels blaauwgroen, deels groen kleurend, en in dezelven nederploffingen bewerkend.

12. *Extractachtige kleurstof* (of kleurende extractiefstof), meestal flaauw zamentrekkend, maar ook zoetachtig van smaak, zonder reuk, *geel*, *rood* of *blaauw* van kleur, in water ligt oplosbaar en hetzelve sterk kleurend, ook in waterachtige alkohol, maar *niet in alkohol*, *aether en vluchtige oliën oplosbaar*, in de oplossing van vischlijm geen nederplofsel bewerkend, in de hitte niet smeltbaar. Hieronder behoort het *erythrodonum* *), of de kleurstof van de *meekrap*.

13. *Harsachtige kleurstof*, zonder smaak, warm gemaakt wordende, ten deele eenen aromatieken reuk verspreidend, deels poeder- of stofachtig, gelijkende naar eene echte hars, deels meer smerig van consistentie, gelijk een balsem, *geel*, *rood* of *groen* van kleur, *in water weinig of geheel niet*, zeer gemakkelijk daarentegen in alkohol, aether en oliën oplosbaar.

Hieronder behooren voornamelijk:

a. De *Orelline*, of de donkerroode kleurstof van de orlean (bbia orellana).

b. De *Santalinine*, of de roode kleurstof van het sandelhout (santalum).

c. *Pseudoälkannine*, of de roode kleurstof der anchusa tinctoria enz.

d. *Haematoxyline* of de kleurstof van het campêchehout, (haematoxylon campechianum), dewelke als het ware den overgang van de extractachtige tot de harsachtige kleurstof maakt, indien dezelve in alle drie

---

*) Van *ερυθροδάνον* (erythrodanon) de meekrap, of eigenlijk van het werkwoord *ερυθροδονόω* (eruthrodonoöo) ik verwe met meekrap.

stoffen, water, alkohol en aether, op gelijke wijze oplosbaar is.

e. *Curcumine* of kleurstof der kurkuma.

14. *Hars*, deels zonder reuk, deels met eenen aromatieken reuk voorzien, deels zonder smaak, deels scherp of bitter van smaak, *in water geheel onoplosbaar*, *ligt oplosbaar in alkohol*, door de hitte smeltbaar, zonder daardoor eene verandering te ondergaan, en met eene vlam brandend.

Soorten van hars zijn:

a. *Zuivere* of *echte hars*. Deze kan men wederom onderscheiden in:

aa. *Hardhars* of *eigenlijke hars*, welke broos, bij het breken glad en schilferig, en *in aether onoplosbaar* is.

bb. *Weekhars* of *balsem*, die bij de gewone temperatuur der lucht week, gelijk eene zalf is, aan de lucht niet uitdroogt, en *in aether oplosbaar* is.

cc. *Washars*, ook *chlorophyl* *) of *phytochloranon* †) genaamd, welke aan de bladen en den steng der planten de groene kleur geeft, in alkohol, vooral door middel van warmte, oplosbaar is, en eene zeer bestendige groene kleur heeft.

b. *Gomhars;* deze stoffen vormen met water eene melkachtige oplossing (emulsio), worden door azijnzuur volkomen opgelost, zijn week van consistentie, en kunnen door alkohol in gom en hars gescheiden worden.

15. *Vetachtige stoffen* van het plantenrijk; deze zijn zonder reuk, en, in den staat van volkomene

---

*) Dit woord is zamengesteld uit de beide Grieksche woorden χλορος (chloros) *groen*, en φυλλον (phyllon) het blad.

†) Van φυτον (phyton) de plant, en χλορος (chloros) groen.

zuiverheid zijnde, ook zonder smaak, eene vloeijende, weeke of harde consistentie hebbende, in water onoplosbaar, in alkohol grootendeels oplosbaar, in aether oplosbaar, in de warmte alleen vloeibaar zijnde, zonder ontbinding niet te vervlugtigen, en met eene vlam verbrandend. Dezelven zijn:

a. *Elaïne* *) of de eigenlijke *olie*, dewelke bij eene middelmatige temperatuur vloeibaar is, en met loogzouten eene weeke zeep formeert.

b. *Stearine* †) of het eigenlijk *ongelachtige vet* der planten, hetwelk hard van consistentie, wit van kleur, en in aether ligt oplosbaar is.

c. *Cerine* ‡) en *myricine* §), in koude alkohol onoplosbaar, in kokend heete alkohol daarentegen, alsmede in koude aether (bij eene groote hoeveelheid van dezelve), en in vette en vlugtige oliën ligt oplosbaar. Deze beide zeer overeenstemmende stoffen onderscheiden zich van elkander daardoor, dat de *cerine* zich uit de oplossing in kokende alkohol in eene kleverige, korrelige gedaante, de *myricine* daarentegen in vlokken afzonderd.

16. *Gom elastiek* of *kaoutschouk*, zonder smaak en reuk, in staat van zuiverheid wit, aan de lucht ligtelijk bruin wordend, in water en alkohol, zelfs in de warmte, onoplosbaar, in aether daarentegen oplosbaar, niet smeltbaar, door de *werking* der vlam den reuk van brandend hoorn verspreidend.

17. *Vlugtige* of *aetherische olie*, van eenen door-

---

*) Van ἐλαιον (elaion) olie.

†) Van στεαρ (stear) talk of ongel.

‡) Van cera, was.

§) Van myrica cerifera, eene plant, die deze stof oplevert.

dringenden reuk *), van eenen zoeten, ook bitterachtigen, gewoonlijk brandenden, ten deele zeer scherpen smaak, bij eene middelmatige temperatuur vloeibaar, in de hitte van het koken zonder ontbinding en bij de gewone temperatuur der lucht door uitdamping vervliegend, in water slechts in eene kleine hoeveelheid, in alkohol en aether daarentegen ligt oplosbaar, en eindelijk met eene vlam brandend.

18. *Kamfer*, doordringend eigendommelijk van reuk, scherp, in het begin verwarmend, naderhand verkoelend van smaak, wit, kristallijnen, doorschijnend, in de gewone temperatuur uitdampend, voor dat hij smelt vervliegend, in water maar weinig, in alkohol en aether ligt oplosbaar, met eene vlam brandend.

19. *Zuren*, meestal sterk zuur van smaak, zonder reuk, kristallijnen, lakmoespapier roodkleurend, loogzouten verzadigend en daarmede zouten vormend.

Derzelver onderscheidene *soorten* zijn de volgende:

a. *Zuringzuur* (acidum oxalicum), hetwelk den kalk uit eene oplossing van zwavelzure kalk of gips doet nederploffen.

b. *Wijnsteenzuur* (acidum tartaricum), met kalk, zwaaraarde en strontiaan in water onoplosbare zouten vormend, de potasch uit alle andere zure oplossingen tot zich trekkend, en daarmede een zwaar oplosbaar zout (den wijnsteen) vormend.

c. *Citroenzuur* (acidum citricum), met kalk, zwaaraarde en strontiaan zwaar oplosbare zouten vormend, maar niet de potasch uit de oplossingen van dezelve in sterkere zuren tot zich trekkend.

*) De aetherische oliën bezitten alleen in verbinding met water eenen reuk, en kunnen zonder water eene hitte van 212° F. uithouden, zonder vervlugtigd te worden. (Z. Buchner's Repertorium, Band XV. Heft 1).

d. *Appelzuur* (acidum malicum), met kalk, zwaar-aarde en strontiaan ligt oplosbare zouten vormende.

e. *Galnootzuur* (acidum gallicum of gallaceum), zamentrekkend van smaak, aan het kalk- en het baryt-water eene roode kleur, aan de ijzeroplossingen daarentegen een blaauwe kleur gevend.

Benzoëzuur (acidum benzoïcum), meer brandend scherp, dan zuur van smaak, zonder ontbinding door de hitte vervliegend, in verbinding met loogzouten zelfs zeer verdunde ijzeroplossingen roodachtig-bruin kleurend.

Deze zuren alleen vindt men bij planten uit zeer verschillende klassen; de overigen zijn slechts aan enkele plantsoorten gemeen, en zullen derhalve in de tweede afdeeling der bestanddeelen behandeld worden. — Vrij *azijnzuur* is tot heden toe nog niet in de planten gevonden geworden.

20. *Houtstof* of *fibrine*, draadvormig van weefsel, wit of grijs van kleur, geheel onoplosbaar, keiaarde in hare asch achterlatend.

Ondersoorten daarvan zijn:

a. *Fungine*, of het lederachtige weefsel der paddestoelen.

b. *Medulline*, het zwamachtige merg des vlierbooms, der zonnebloem.

c. *Suberine* of *kurkstof*, de zelfstandigheid des kurkhouts, dewelke door de bewerking met salpeterzuur een eigendommelijk zuur *(kurkzuur)* oplevert.

21. *Pollenine*, eene eigendommelijke, geelachtige, stofachtige zelfstandigheid, welke men in het *stuifmeel* der planten (pollen) gevonden heeft, en dewelke in alle drie oplossende middelen, namelijk in water, alkohol en aether onoplosbaar is, en zeer ligt in brand geraakt. De *pollenine* zoude ook als eene ondersoort van de *fibrine* kunnen beschouwd worden.

§ 124.

Van *bijzondere bestanddeelen*, welke slechts aan eenige bijzondere planten eigen zijn, heeft men, tot heden toe, navolgende ontdekt.

De eene klasse derzelven bevat de zoogenaamde *alkoloïdea*, of die bijzondere plantstoffen, welke de blaauwe kleur van het door zuur rood gekleurd lakmoespapier herstellen, wit van kleur, kristallijnen zijn, en het vermogen hebben, de zuren te verzadigen en daarmede zouten te vormen. Hieronder behooren:

1. De *picrotoxine* *) of de *coccoline*, in de zaden van het *menispermum cocculus* uitgevonden, vierzijdige prismatische kristallen vormend, die zeer bitter van smaak, en in heet water, alkohol en aether oplosbaar zijn.

2. *Strychnine*, in de kraanoogen (strychnos nux vomica) en de *Ignatius-boonen* gevonden, teedere kristallen vormend, zeer sterk bitter van smaak, weinig in alkohol en bijna geheel niet in water oplosbaar, ligt losbaar in aether en oliën, met het salpeterzuur een rood zout vormend.

3. *Brucine*, in de onechte augustura gevonden, scheef vierzijdige, zuilvormige kristallen vormend, zeer bitter van smaak, in 580 deelen koud water oplosbaar.

4. *Piperine*, in den peper ontdekt, in water bijna onoplosbaar, in alkohol en aether oplosbaar, en buitengemeen scherp van smaak.

5. *Veratrine* of *sabadilline*, in eenige soorten van het geslacht *veratrum* en ook in het *colchicum* gevonden,

---

*) Van πικρος (pikros) bitter, en τοξικον (toxicon) gift.

poederachtig, bijna onoplosbaar in water, aether en terpentijnolie, zeer ligt oplosbaar in alkohol, zonder reuk, maar een hevig niezen verwekkend, en scherp, brandend van smaak.

6. *Morphine* of *morpheum* *), vierzijdige regthoekige prismatische kristallen vormend, zonder smaak of reuk, in alkohol tamelijk ligt, in aether zeer ligt, en in water bijna geheel niet oplosbaar.

7. *Atropine* of *atropium*, eene alkaloïde, welke Brandes in de *atropa belladonna* heeft gevonden.

8. *Daturine* of *daturium*, uit *datura strammonium* getrokken.

9. *Hyoscyamine* uit de *hyoscyamus niger* getrokken, en, zoo als het schijnt, veel met de morphine overeenstemmend.

10. *Delphinine* of *delphinium*, uit de zaden van *delphinium staphysagria* getrokken, bijna onoplosbaar in koud water, alkohol en aether, in terpentijnolie daarentegen oplosbaar, en in de hitte, met vette oliën verbonden zijnde, eenen zeer scherpen, verdoovenden reuk verspreidend.

11. *Daphneoline* of *daphneum*, uit meerdere soorten van het geslacht *daphne*, namelijk uit de bast van *daphne alpina* getrokken, in glinsterende grijsachtige blaadjes kristalliserend, scherp en bitter van smaak, zonder reuk, in water en alkohol oplosbaar.

12. *Cinchonine* of *cinchoninum*, vierzijdige prismatische, of ruitvormige bladvormige kristallen vormend, eigendommelijk bitter van smaak, niet smeltbaar, in alkohol oplosbaar, in aether weinig oplosbaar.

Quinine of *chinnum*, niet kristalijnen, onaangenaam

---

*) Van Μορφεὺς (Morpheus), de God des drooms, een zoon des slaaps.

bitter van smaak, als hydrat smeltbaar, in alkohol en aether ligt oplosbaar.

§ 125.

De tweede klasse der bijzondere bestanddeelen der planten, bevat de *bijzondere plantzuren*, als:

1. Het *atropiumzuur*, in de *atropa belladonna* gevonden, zeer zuur van smaak, niet kristalijnen, met de magnesia of bitteraarde zeszijdige, tegen de lucht bestand, tafelvormige kristallen vormend.

2. *Aconitzuur*, in de *monnikskap* (aconitum) gevonden, twaalfhoekige kristallen met kegelvormige vlakten vormend, met zwaaraarde volkomen gezadigd zijnde, een onoplosbaar zout vormend, hetwelk in een overschot van barytwater oplosbaar is.

3. *Carthaminzuur*, uit de *carthamus tinctorius* getrokken, met loogzouten witte zouten vormend, die door sterkere zuren helder rood gekleurd worden.

4. *Kinazuur*, uit de onderscheidene soorten van kina getrokken, zeer zuur van smaak, prismatische kristalijnen vormend, met kalk en zwaaraarde onoplosbare zouten vormend, zilver-kwik- en loodoplossingen niet veranderend.

5. *Coniumzuur*, in het *conium maculatum* gevonden, onoplosbaar in alkohol en aether, de kalkzouten ontbindend, met zwaaraarde een onoplosbaar, geheel verzadigd zout vormend, hetwelk in een overschot van water wederom oplosbaar is.

6. *Ellagiquezuur*, uit de *galnoten* getrokken, poederachtig, bijna zonder smaak, zeer moeijelijk oplosbaar in water, en met de loogzouten moeijelijk oplosbare verbindingen vormend.

7. *Ignasurinzuur*, in de *Ignatius-boonen* (faba sti Ignatii) gevonden, zeer naar appelzuur gelijkend, en zich

voornamelijk daardoor van hetzelve onderscheidend, dat deszelfs verbinding met de ammonia de ijzer-zilver- en kwikoplossingen niet veranderd, de blaauwe kleur der koperoplossingen in *groen* verandert, en na verloop van tijd de afzondering van een graauwachtig-wit zout bewerkt.

8. *Latuwzuur*, uit het sap der *lactuca virosa* en *scariola* getrokken, zeer naar zuringzuur gelijkende, maar daardoor zich onderscheidende, dat hetzelve, met ammonia verzadigd wordende, in eene, zelfs zeer verdunde, oplossing van ijzeroxyde-zouten een *groen*, en in de koperoplossing een *bruin* nederplofsel bewerkt, en met de magnesia een zwaar oplosbaar, zuur-zout formeert.

9. *Mekoonzuur* *) of *opiumzuur*, in het *opium* gevonden, zuur en iets bitter van smaak, de oplossingen van ijzerzouten fraai *purperrood* kleurend.

10. *Kampernoeljezuur*, in de paddestoelen, vooral in de *boletus Juglandis* gevonden, zeer zuur van smaak, niet kristalijnen, met baryt en kalk oplosbare zouten vormend, door dubbele verwantschap met de ijzerzouten eene *gele* kleur vormende.

11. *Ratanhiazuur*, uit de *ratanhia-wortel*, sterk zamentrekkend van smaak, met kalk, baryt, magnesia oplosbare, kristalijnen zouten vormend, en door dubbele verwantschap met de ijzerzouten eene *gele* kleur gevend.

12. *Blaauwzuur* (acidum prussicum) in onderscheidene planten reeds opgevonden, nog niet in eene vaste gedaante daargesteld, in den hoogsten graad vlugtig, met eenen doordringenden, het hoofd bedwelmenden reuk, die naar den reuk van bittere amandelen gelijkt, en met eenen gelijkenden, niet zuren smaak voorzien,

---

*) Van *μηκῶν* (mêkoon) opium.

met ammonia verbonden zijnde, uit de oplossingen van volkomen en onvolkomen geoxydeerd ijzer het zoogenaamde *berlijnsch-blaauw* vormend. Omdat deze stof het lakmoes niet rood kleurt, is derzelver zuurachtige hoedanigheid nog zeer twijfelachtig.

§ 127.

De merkwaardigste, niet zuur, niet loogzoutig werkende of *onverschillige* (indifferente of ampnotere), *bijzondere bestanddeelen* des plantenrijks zijn de volgende:

1. *Alantskamfer*, veeleer als eene kristalijnen, vlugtige olie der *alantswortel* (rad. helenii) te beschouwen, omdat dezelve bij een temperatuur van 108° F. vloeijend wordt, dan als eene eigene soort van kamfer.

2. *Asarine*, uit de wortel van *asarum europaeum*, in zijn uiterlijk aanzien naar kamfer gelijkend, zeer scherp kamferachtig van smaak, maar veel minder vlugtig dan de kamfer.

3. *Anemonine*, uit meerdere soorten van *anemone* getrokken, wit van kleur, gestreepte prismatische kristallen vormend, in de hitte van kokend water vlugtig zijnde, zonder reuk, zeer brandend scherp van smaak, in water weinig, in alkohol, voornamelijk in de warmte, ligt oplosbaar, in vlugtige en vette oliën daarentegen, zelfs in de warmte, maar weinig oplosbaar zijnde.

4. *Aloëstof*, uit de *aloë* getrokken, bruinrood van kleur, zeer bitter van smaak, van eenen reuk, die naar saffraan gelijkt, in aether onoplosbaar, in water en alkohol ligt oplosbaar; de donkergele, waterachtige oplossing derzelve wordt door loogzouten *donkerbruin* gekleurd. (Deze stof is eigenlijk tot de bittere extractiefstof te rekenen).

5. *Rhabarbarine* of *rhabarberstof*, uit de radix rhei getrokken, donkerbruin, ondoorschijnend, van eenen eigendommelijken, walgelijk bitteren, bijna onmerkelijk zamentrekkenden smaak, en eenen eigendommelijken, onaangenamen reuk, in water, alkohol en aether oplosbaar; de waterachtige, gele oplossing daarvan, wordt door loogzouten fraai *rood* gekleurd.

6. *Scillitine*, de bittere extractiefstof van de *rad. scillae maritamae.*

7. *Capsicine*, in de *spaansche peper* (capsicum annuum) gevonden, donker geelrood van kleur, dikachtig vloeijend, bij eene geringe warmte dunvloeijend, van eenen flaauw balsamieken reuk en smaak, die achterna in eenen sterk brandenden smaak overgaat, vlugtig, in water bijna onoplosbaar, in alkohol, aether en vlugtige oliën ligt oplosbaar, (tot de *balsems* te rekenen).

8. *Helleborine*, uit de wortel van *helleborus hyemalis* getrokken, als het ware, als eene *vloeijende hars* te beschouwen, van eenen ondraaglijk scherpen smaak, niet eerder dan boven de hitte des kokenden waters verwarmd zijnde, vlugtig wordend, in alkohol ligt oplosbaar, in de ijzer-oplossingen een fraai purperkleurig nederplofsel bewerkend.

9. *Nicotianine (tabakstof)*, uit het sap der *nicotiana tabacum* getrokken, bruin van kleur, olieächtig, in water weinig, in alkohol ligt oplosbaar, vlugtig, op gloeijende kolen gestrooid wordende, eenen ondragelijken, scherpen reuk naar tabak verspreidend.

10. *Emetine*, uit de *braakwortel* (rad. ipecacuanhae) getrokken, bruinrood van kleur, doorschijnend, schubben vormend, het vocht der lucht aantrekkend, zamentrekkend-bitter, maar niet walgelijk van smaak, in water en alkohol, maar niet in aether oplosbaar.

11. *Koffijstof*, uit de koffijboonen getrokken, hoornachtig van consistentie, geelbruin van kleur, niet onaangenaam van smaak, in water en waterachtige wijngeest, maar niet in alkohol en aether oplosbaar, en aan, zelfs zeer verdunde, ijzer-oplossingen eene grasgroene kleur gevend.

12. *Polychroït* *), de kleurende extractiefstof van den saffraan, saffraangeel van kleur, eigendommelijk bitter van smaak, in water en alkohol ligt, in aether, vlugtige en vette oliën daarentegen onoplosbaar; deszelfs waterachtige, oranjekleurige oplossing wordt door zwavelzuur *blaauw*, door salpeterzuur *groen* gekleurd.

13. *Isatine* of *indigostof*, door opheffing uit de, in den handel voorkomende, indigo getrokken, in donkerroode, bijna gelijk als een metaal glinsterende naalden verschijnend, welke, tot poeder fijn gewreven zijnde, een blaauw poeder vormen, zonder smaak en reuk, in water, koude alkohol, aether en vlugtige oliën onoplosbaar, door het vuur niet smeltbaar, maar daardoor bijna zonder eenige ontbinding in vorm van eenen purperkleurigen damp zich opheffend.

14. *Glykyon* †) of *glykyrrhizine*, de eigendommelijk zoete stof der *zoethoutswortel*, zeer zoet van smaak, uit eene oplossing in alkohol in vorm van weeke elastieke blaadjes daarstelbaar, in koud water zwaar, in heet water daarentegen ligt oplosbaar, uit hare oplossing in water door zuren in den vorm van eene gelée nederploffend, in aether onoplosbaar zijnde.

15. *Sarkokolla*, zoet van smaak met eenen bitteren nasmaak, halfdoorschijnend, naar eene gom gelijkend, in water en alkohol, maar niet in aether oplosbaar,

---

*) Van πολυς (polys) veel; en χρῶμα (chrooma), verf of kleur.

†) Van γλυκυς (glykys) zoet.

het water slijmerig makend, in de warmte week wordend.

§ 127.

Behalve deze eigendommelijke plantstoffen, bevatten de planten nog onderscheidene *stoffen uit het mineraalrijk*, waarvan de voornaamsten de volgende zijn:

1. *Loogzouten* en *aarden*, namelijk potasch, soda, zwaaraarde, kalk, bitteraarde, kleiaarde, keiaarde enz.

2. *Oxydes van metalen*, namelijk *ijzer-*, *bruinsteen-* en *koperoxyde*.

3. *Zouten*, als: *a.* zuur zuringzure potasch; *b.* zuringzure kalk; *c.* zuur wijnsteenzure potasch; *d.* wijnsteenzure kalk; *e.* appelzure potasch; *f.* appelzure kalk; *g.* azijnzure potasch; *h.* azijnzure kalk; *i.* benzoëzure potasch; *k.* benzoëzure kalk; *l.* zwavelzure potasch; *m.* zwavelzure kalk; *n.* salpeterzure potasch; *o.* zoutzure potasch; *p.* zoutzure soda; *q.* phosphorzure potasch; *r.* phosphorzure kalk; *s.* phosphorzure bitteraarde.

§ 128.

Wat eindelijk de *grondstoffen* of *elementen* der planten betreft, kan men daarvan vier, namelijk *koolstof*, *waterstof*, *zuurstof* en *salpeterstof* vaststellen, die zich onder elkander in zeer verschillende evenredigheden of proportiën verbinden, en daardoor de onderscheidene bestanddeelen vormen, die wij het geschiktst in de navolgende klassen en rangen kunnen verdeelen:

A. *Zure* plantstoffen.

a. *Drievoudige* (ternaire) verbindingen van koolstof of carbone (C), *zuurstof* of oxygène (O), en *waterstof* of hydrogène (H). Deze worden door C H O aangeduid. Hieronder behooren de *plantzuren*.

b. *Drievoudige* verbindingen van *koolstof*, *waterstof*, en *salpeterstof* of nitrogène (N.). Deze worden door C H N aangeduid, en daaronder behooren voornamelijk het *blaauwzuur* en de *indigostof* of *isatine*.

B. *Loogzoutige* (basische) plantstoffen.

a. *Drievoudige* verbindingen van *koolstof*, *waterstof* en *zuurstof*, of C H O verbindingen, waaronder voornamelijk de *alkohol* behoort.

b. *Viervoudige* (quaternaire) verbindingen van *koolstof*, *waterstof*, *zuurstof* en *salpeterstof*, of C H N O verbindingen. Hieronder behooren de *alkaloïdea*, namelijk de *picrotoxyne*, *daphnine*, *strychnine* en *morphine*, en de *glutine*, de *zumine* of de *geststof*, de *albumine*, *emulsine* of *amygdaline* enz.

C. *Onverschillige* (indifferente of amphotere), niet loogzoutige, niet zuurachtige plantstoffen.

a. *Tweevoudige* (binaire) verbindingen van *koolstof* en *waterstof* *), of C H verbindingen. Hiertoe behooren de vlugtige en vette oliën, de *kamfer*, de *hars* en de *balsem*, de *elastieke gom*, de *cerine* en *myricine*.

b. *Drievoudige* verbindingen van *koolstof*, *waterstof* en *zuurstof*, of C H O verbindingen, waaronder begrepen zijn de *suiker*, de *stijfselstof*, de *gom*, de *houtstof* of *fibrine* enz.



*) Eigenlijk bevatten zij alle nog een klein gedeelte zuurstof, doch is dezelve aan de koolstof en waterstof ondergeschikt.

DERDE AFDEELING
DER INLEIDING.

Algemeene beschouwing der *overeenstemming*, *plaats hebbende tusschen den uiterlijken vorm en de scheikundige eigenschappen der planten.*

§ 129.

De meeste oude schrijvers schijnen van oordeel te zijn, dat de planten, welke in haren *uiterlijken vorm* naar elkander gelijken, ook in hare *scheikundige en geneeskrachtige eigenschappen* overeenstemmen. De eerste, die voor dit gevoelen openlijk is uitgekomen, was CAMERARIUS *a*). Sedert dien tijd is de meening een geschilpunt tusschen de geneesheeren en kruidkundigen geworden. Eenige, b. v. ISENFLAMM *b*), WILKE *c*), GMELIN *d*), LINNEUS *e*), de JUSSIEU *f*), MURRAY *g*), DE CANDOLLE *h*), CASSEL *i*), BAR-

a) De Convenientia Plantarum in fructificatione et viribus. Tubingae. 1699.

b) Methodus Plantarum Medicinae clinicae adminiculum. Diss. Erlang. 1764.

c) Diss. de usu Systematis Sexualis in Medicina. Gryphiswaldiae. 1764.

d) Botanica et Chemia ad Medicinam applicata. Tubingae. 1755.

e) Amoenitates Academicae.

f) Memoire de la Soc. de Médecine. 1786. bl. 188.

g) Apparatus Medicaminum.

h) Essai sur les Propriétés Médicales des Plantes.

i) Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen, mit Rücksicht auf ihre Heilkraft. Köln. 1810.

TON *k*) en BERNHARDI *l*), hebben zich voor de overeenstemming van den uiterlijken vorm met de geneeskrachtige eigenschappen verklaard. VOGEL *m*), PLAZ *n*), KÜHN *o*) en voornamelijk GLEDITSCH *p*), hebben zulks daarentegen weersproken.

§ 130.

Deze tegenstrijdige leer wel in het oog houdende, laat het zich, wel is waar, aan den eenen kant niet ontkennen, dat er, *in het algemeen*, eene zekere overeenstemming tusschen de scheikundige eigenschappen der planten en haren uiterlijken vorm plaats heeft, maar aan den anderen kant durven wij ook niet al te zeer daarop vertrouwen, en vooral moeten wij steeds wel in het oog houden, dat er dikwerf eene grootere overeenstemming tusschen een en hetzelde *deel* van verschillende planten, b. v. tusschen de wortelen, den bast, de zaden, de vruchtbekleedsels plaats heeft, dan tusschen de planten zelve, die tot eenen en denzelfden rang behooren.

---

k) Collections for an Essay towards Materia Medica of the United States. Philadelphia. 2 bundels 1801 en 1804.

l) In de door hem bezorgde uitgaaf van GREN's *Pharmacologie*. 1813.

m) Materia Medica.

n) Diss. tres de Plantarum Virtutibus ex ipsarum charactere botanico numqum cognoscendis. Lips. 1762 seq.

o) In de door hem bezorgde uitgaaf van VOIGTEL's Arzeneymittellehre. 1816.

p) Diss. de Methodo Botanica, dubio et fallaci virtutum in plantis judice. Francof. 1742.

T A F E L

VAN DE OVEREENSTEMMING, WELKE ER TUSSCHEN DEN UITERLIJKEN VORM EN DE SCHEIKUNDIGE EIGENSCHAPPEN, IN DE ENKELE FAMILIEN DER PLANTEN, PLAATS HEEFT.

(*Volgens* ***DE CANDOLLE***).

Tegenover § 131. Bladz. 167.

1.	Ranunculaceae........	+ 3.	31.	Droseraceae.........	+ 1.	61.	Cunoniaceae.........	0.	91.	Boragineae	+ 3.	121.	Alismaceae	0.
2.	Dilleniaceae.........	+ 1.	32.	Resedaceae	+ 1.	62.	Umbelliferae	+ 3.	92.	Solaneae	+ 3.	122.	Pandaneae	0.
3.	Magnoliaceae	+ 4.	33.	Capparideae..........	+ 4.	63.	Araliaceae	+ 1.	93.	Personatae	+ 2.	123.	Aroïdeae	+ 4.
4.	Annonaceae..........	+ 3.	34.	Cruciferae	+ 4.	64.	Caprifoliaceae	+ 2.	94.	Labiatae	+ 4.	124.	Orchideae	+ 4.
5.	Menispermeae........	+ 1.	35.	Papaveraceae	+ 3.	65.	Lorantheae	+ 2.	95.	Myoporineae	0.	125.	Drymirrhyzcac	+ 4.
6.	Chlenaceae	0.	36.	Nymphaeaccae........	+ 1.	66.	Rubiaceac	+ 3.	96.	Pyrenaceae	+ 1.	126.	Musaceae............	+ 1.
7.	Malvaceae	+ 4.	37.	Berberideae..........	0.	67.	Opercularíae	0.	97.	Acanthaceae	+ 1.	127.	Irideae..............	+ 1.
8.	Sterculiaceae	+ 1.	38.	Frangulaceae	+ 2.	68.	Valerianeae..........	+ 2.	98.	Lentibulariae	0.	128.	Haemadoraceae	+ 3.
9.	Tiliaceae............	+ 1.	39.	Pittosporeae.........	0.	69.	Dipsaceae	+ 3.	99.	Primulaceae..........	+ 1.	129.	Amaryllideae	+ 3.
10.	Elaeocarpeae	0.	40.	Samydeae............	0.	70.	Compositae	+ 3.	100.	Globulariae	+ 2.	130.	Hemorocallideae	0.
11.	Marcgravieae	0.	41.	Iuglandeae	+ 4.	71.	Campanulaceae	+ 4.	101.	Plumbagineae	+ 2.	131.	Dioscoreae	+ 2.
12.	Ochnaceae	0.	42.	Terebinthaceae	+ 2.	72.	Lobeliaceae	+ 2.	102.	Plantagineae	+ 3.	132.	Smilaceae	+ 4.
13.	Simaroubeae	+ 4.	43.	Tremandreae	0.	73.	Cucurbitaceae........	+ 3.	103.	Nyctagineae..........	+ 2.	133.	Liliaccae............	+ 2.
14.	Rutaceae............	+ 2.	44.	Polygaleae	+ 3.	74.	Gesnerieae	0.	104.	Amaranthaceae	+ 4.	134.	Colchicaccae	+ 4.
15.	Caryophylleae........	+ 3.	45.	Leguminosae	— 2	75.	Vaccineae	+ 1.	105.	Chenopodieae	+ 2.	135.	Commelineae	0.
16.	Lineae..............	+ 4.	46.	Rosaceae............	+ [illegible]	76.	Ericineae............	+ 3.	106.	Polygoneae	+ 3.	136.	Palmae..............	+ 2.
17.	Cistineae............	+ 3.	47.	Salicariae............	0.	77.	Aquifoliaceae	+ 1.	107.	Laurincae............	+ 4.	137.	Junceae	0.
18.	Violaceae............	+ 4.	48.	Melastomeae	+ 3.	78.	Myrsineae	0.	108.	Myristiceae	+ 4.	138.	Typhaccae	0.
19.	Passifloreae..........	+ 1.	49.	Myrtineae	+ 4.	79.	Sapoteae	+ 3.	109.	Proteaceae	0.	139.	Cyperaceae	+ 3.
20.	Camelieae	+ 4.	50.	Combretaceae	0.	80.	Ebenaceae	+ 4.	110.	Thymelaeae..........	+ 4.	140.	Gramineae	+ 4.
21.	Hesperideae..........	+ 4.	51.	Loaseae	0.	81.	Ternstroemieae	0.	111.	Santalaceae	0.	141.	Equisetaceae	+ 4.
22.	Meliaceae	+ 1.	52.	Onagrariae	0.	82.	Oleïneae	+ 3.	112.	Elaeagneae	0.	142.	Marsileaceae	0.
23.	Sarmentaceae	+ 1.	53.	Ficoïdeae............	+ 2.	83.	Jasmineae	+ 4.	113.	Aristolochieae........	+ 2.	143.	Lycopodineae	+ 1.
24.	Geranieae	+ 2.	54.	Portulaceae..........	+ 2.	84.	Pedalineae	0.	114.	Euphorbiaceae........	+ 4.	144.	Filicineae............	+ 4.
25.	Guttiferae	+ 3.	55.	Paronychieae	+ 1.	85.	Strychneae	+ 3.	115.	Monimieae	+ 3.	145.	Musci frondosi........	0.
26.	Hypericineae	+ 3.	56.	Tamariscineae........	0.	86.	Apocyneae	+ 3.	116.	Urticeae	+ 2.	146.	Musci hepatici........	0.
27.	Hippocraticeae	0.	57.	Nopaleae............	+ 3.	87.	Gentianeae	+ 4.	117.	Amentaceae..........	+ 3.	147.	Lichenes	+ 3.
28.	Malpighiaceae........	0.	58.	Grossulariae..........	+ 3.	88.	Bignoniaceae	0.	118.	Coniferae............	+ 4.	148.	Hypoxyla............	0.
29.	Acerineae	+ 2.	59.	Crassulaceae	+ 4.	89.	Polemonideae	0.	119.	Cycadeae............	+ 1.	149.	Fungi	+ 2.
30.	Sapindaceae..........	+ 1.	60.	Saxifrageae	0.	90.	Convolvulaceae	+ 3.	120.	Hydrochariddeae	0.	150.	Algae	+ 3.

AANMERKINGEN.

Door 0 zijn die Familiën aangeduid, welke of geene beduidende, of onbekende eigenschappen bezitten.

Door — diegenen, welke geene overeenkomstigheid vertoonen.

Door + diegenen, welker eigenschappen met den uiterlijken vorm overeenstemmen.

In ieder dezer rijen beteekent het cijfer 1 die Familiën, van welke wij nog te weinig soorten ten opzigte van hare eigenschappen kennen, om daaromtrent eene algemeene gevolgtrekking te kunnen maken. Door het cijfer 2 diegenen, welke van geslacht tot geslacht, of van afdeeling tot afdeeling, uitzonderingen maken. Door het cijfer 3 dezulken, welke slechts weinige uitzonderingen, en door het cijfer 4 de zoodanigen, welke of eene volkomene overeenstemming, of in het geheel geene overeenstemming hebben, naar mate er een + of een — teeken voor staat.

§ 131.

De heer DE CANDOLLE heeft in het boven aangehaalde werk een algemeen overzigt gegeven van de overeenstemming, welke in de onderscheidene familiën of rangen der planten plaats heeft tusschen derzelver uiterlijken vorm en derzelver scheikundige eigenschappen; waaruit blijkt, dat onder de 150, door hem opgegevene familien der planten, bij 107 meer of min zulk eene overeenstemming plaats heeft, en alleen bij 3 familiën de eigenschappen in het geheel niet met den vorm overeenkomen; van de overige familiën der planten kennen wij de scheikundige eigenschappen thans nog te weinig, of dezelve bezitten weinige, of in het geheel geene, uitstekende hoedanigheden.

(Hierbij eene Tafel).



VIERDE AFDEELING
DER INLEIDING.

Het Stelsel der Planten (systemata plantarum), voornamelijk het kunstmatig stelsel der seksen van Linneus, en het natuurlijk stelsel van de heeren de Jussieu en de Candolle.

§ 132.

Het groot getal der planten spoorde reeds zeer vroeg de kruidkundigen aan, om dezelve onder zekere afdeelingen te rangschikken, ten einde daardoor in staat te geraken, allen te overzien, en de kennis derzelven gemakkelijker aan anderen mede te kunnen deelen. Op die wijze ontstonden de verschillende *stelsels der planten;* die men gevoegelijk in *kunstmatige* (systemata artificialia), en in *natuurlijke* (systemata naturalia) kan verdeelen. Bij de kunstmatige stelsels maakt *een bepaald deel* der plant, b. v. de bloem, de meeldraadjes, de vrucht, den grondslag der afdeeling uit; daarentegen ziet men bij het opstellen van een natuurlijk stelsel op *alle deelen* der plant te gelijk, en verdeelt dezelven, naar mate harer meerdere of mindere overeenstemming onder elkander, ten aanzien van hare gesteldheid (habitus) en uitwendige gedaante.

§ 133.

Onder de verschillende, van den vroegsten tot den laatsten tijd opgestelde, natuurlijke en kunstmatige stelsels, verdienen alleen het *kunstmatige stelsel van* Linneus, en het *natuurlijke stelsel der heeren*

DE JUSSIEU en DE CANDOLLE onze oplettendheid, indien dezelven tegenwoordig het meest in gebruik zijn.

§ 134.

Wat *de onderlinge waarde dezer beide plantenstelsels* aanbelangt, geloove ik dezelve het best te kunnen bepalen, door te zeggen, dat het *kunstmatige stelsel* het best geschikt is, den leerling de onderscheidene soorten van planten te doen kennen, het *natuurlijke stelsel* daarentegen den voorrang verdient, om den meerder geoefenden plantkundige een algemeen en nuttig overzigt van het geheele plantenrijk te geven.



EERSTE HOOFDSTUK.

HET KUNSTMATIG STELSEL VAN LINNEUS.

§ 135.

LINNEUS heeft de groote menigte der planten in de eerste plaats in twee groote Afdeelingen gesplitst, waarvan hij de eene de *openbare echt* (phanerogamia), en de andere de *verborgene echt* (cryptogamia) genoemd heeft. Onder de eerste afdeeling behooren alle boomen, heesters en kruiden, die met kenbare bloemen en van zigtbare meeldraadjes voorzien zijn. Onder de tweede afdeeling daarentegen behooren de varenkruiden, mossen, wieren en paddestoelen, aan welke gewassen wij geen onderscheiden geslacht, gelijk bij de andere planten, waarnemen.

Deze afdeeling is niet alleen zeer natuurlijk, maar tevens zeer in het oog vallende, en dus ligt te on-

verscheiden. De *vijgeboom* alleen maakt, ten dezen opzigte, eenige zwarigheid, omdat dezelve zijne mannelijke en vrouwelijke teeldeelen niet bloot heeft, maar dezelven in een, naar eene vrucht gelijkend en naderhand zich werkelijk in de vrucht veranderend bloemhuisje opgesloten heeft. Derhalve had LINNEUS ook in het begin den vijgeboom in de afdeeling der verborgene echt gerangschikt, doch naderhand is dezelve door hem zelf, met goedkeuring der overige kruidkundigen, in de afdeeling der openbare echt geplaatst geworden, dewijl de meeldraadjes en de stampers van den vijgeboom naar die der overige planten zeer gelijkende en wel te onderscheiden zijn, wanneer men het bloemhuisje opent.

§ 136.

De groote Afdeeling der planten *met kenbare mannelijke en vrouwelijke teeldeelen*, wordt dan wederom onder twee HOOFDKLASSEN gebragt, waarvan de eerste die planten bevat, bij welke *in iedere enkele bloem de mannelijke en vrouwelijke teeldeelen* (meeldraadjes en stamper) *gezamenlijk opgesloten*, of welker *bloemen tweeslachtig* zijn. Deze hoofdklasse van planten is door LINNEUS de EENBEDDIGE (Monoclinia), de andere hoofdklasse daarentegen de TWEEBEDDIGE ECHT (Diclinia) genoemd geworden, waaronder die planten begrepen zijn, *welker bloemen of alleen mannelijk, of alleen vrouwelijk zijn.*

Deze onderscheiding van eenbeddige en tweebeddige echt (monoclinia en diclinia) is minder natuurlijk en minder gestadig, dan die van phanerogamia en cryptogamia, vermits er onderscheidene planten gevonden worden, die de eenemaal tweeslachtige, de andermaal bloemen van onderscheidene seksen voorttelen. Der-

halve heeft de heer JAMES EDUARD SMITH voorgeslagen, deze onderscheiding der een- en tweebeddige echt daarop alleen te gronden, *of de mannelijke teeldeelen, de meeldraadjes, in bloemen van eenen anderen vorm, dan de vrouwelijken, ingesloten zijn, of niet;* in het eerste geval heeft volgens hem de *tweebeddige echt* (diclinia), in het tweede geval daarentegen de *eenbeddige echt* (monoclinia) plaats: de hazelnoten of hazelaren leveren een bekend voorbeeld van de *tweebeddige echt* (diclinia) op, daar de meeldraadjes in een katje, de stampers daarentegen in eene knopvormige bloem opgesloten zijn.

§ 137.

De *eenbeddige planten* (monoclinia) worden dan wederom in de zoodanigen gesmaldeeld, bij welke de helmstijltjes of de meelknopjes van elkander afgezonderd of *vrij* zijn, en in dezulken, bij welke dezelve *zamengegroeid* zijn.

Deze afdeeling steunt op eenen meestal natuurlijken grond, is echter niet geheel vrij van onnatuurlijkheden en zwarigheden bij de uitlegging. De meeste planten der tweede afdeeling onderscheiden zich, wel is waar, behalve de zamengroeijing der helmstijltjes of der meelknopjes, nog door andere meer in het oog vallende kenmerken, van die der eerste afdeeling, doch zijn de enkelbloemige planten met zamengegroeide meelknopjes (onder de syngenesia monogamia begrepen zijnde, b. v. het viooltje), hemelsbreed verschillend van de overige planten der zelfde klasse, en in allen opzigte zoo zeer gelijkende naar de planten met vrije meelknopjes, dat men dezelve in de laatste jaren uit deze afdeeling in die met vrije meelknopjes gerangschikt heeft.

§ 138.

De eerste afdeeling der eerste hoofdklasse, of *de planten met vrije meeldraadjes* in tweeslachtige bloemen, worden wederom in twee onderafdeelingen gesplitst, te weten in die, *welker meeldraadjes een en dezelfde lengte hebben* (isostemones), en in die, bij welke *de meeldraadjes in ieder enkele bloem van verschillende lengte zijn* (anisostemones).

Deze onderafdeeling is meestal zeer natuurlijk, en buitendien zeer steek houdende. Doch wordt de zeer natuurlijke familie der *lipbloemen* (labiatae) door deze onderafdeeling uit elkander gescheurd, en een klein gedeelte derzelven in de eerste afdeeling gebragt, b. v. de *salie* (salvia officinalis), die twee even lange meeldraadjes heeft.

§ 139.

De eerste onderafdeeling, bevattende de planten *met vrije meeldraadjes van een en dezelfde lengte* (isostemones), wordt verders door LINNEUS, volgens het getal en de plaatsing der meeldraadjes, in 13 *klassen* verdeeld, die aldus op elkander volgen:

1ste klasse. *Eenmannigen. Monandria. Een* vrij meeldraadje in eene tweeslachtige bloem.

2de klasse. *Tweemannigen. Diandria. Twee* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

3de klasse. *Driemannigen. Triandria. Drie* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

4de klasse. *Viermannigen. Tetrandia. Vier* vrije meeldraadjes van eene zelfde lengte in eene tweeslachtige bloem.

5de klasse. *Vijfmannigen. Pentandria. Vijf* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

6de klasse. *Zesmannigen. Hexandria. Zes* vrije meeldraadjes van eene zelfde lengte in eene tweeslachtige bloem.

7de klasse. *Zevenmannigen. Heptandria. Zeven* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

8ste klasse. *Achtmannigen. Octandria. Acht* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

9de klasse. *Negenmannigen. Enneandria. Negen* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

10de klasse. *Tienmannigen. Decandria. Tien* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

11de klasse. *Twaalfmannigen. Dodecandria. Twaalf* tot *negentien* (inclusive) vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

12de klasse. *Twintigmannigen. Icosandria. Twintig* en *meerdere* vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem, waarbij de meeldraadjes aan den *kelk* vastgehecht zijn.

13de klasse. *Veelmannigen. Polyandria. Twintig* en *meerdere*, vrije, op het *ontvangbed* geplaatste, meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

Deze afdeeling der planten naar het getal der meeldraadjes is geheel kunstmatig, doch aan zeer vele uitzonderingen onderhevig. Derhalve hebben ook onderscheidene kruidkundigen in deze klassen veranderingen gemaakt; zoo heeft LILJEBLAD de 7de, 8ste en 9de klasse met de 10de, en de 11de met de 13de vereenigd, KURT SPRENGEL daarentegen heeft de 7de, 9de en de 11de klasse uitgemonsterd.

§ 140.

De tweede onderafdeeling, bevattende de planten *met vrije meeldraadjes, van verschillende lengte in een en dezelfde tweeslachtige bloem* (anisostemones), wordt in twee klassen verdeeld, namelijk in de:

14de klasse. *Tweemagtigen. Didynamia. Vier* vrije meeldraadjes, waarvan *twee* langer dan de anderen zijn, in eene tweeslachtige bloem.

15de klasse. *Viermagtigen. Tedradynamia. Zes* vrije meeldraadjes, waarvan *vier* langer dan de twee overigen zijn, in eene tweeslachtige bloem opgesloten.

Deze twee klassen van het stelsel van LINNEUS zijn zeer natuurlijk en tevens zeer steek houdend.

§ 141.

De tweede afdeeling der eerste hoofdklasse, bevattende de planten *met zamengegroeide helmstijltjes*, wordt door LINNEUS in 3 klassen gesmaldeeld, namelijk in de:

16de klasse. *Eenbroederigen. Monadelphia.* In *een* bundel zamengegroeide helmstijltjes, in een tweeslachtige bloem opgesloten.

17de klasse. *Tweebroederigen. Diadelphia.* In *twee* bundels zamengegroeide helmstijltjes, in eene tweeslachtige bloem opgesloten.

18de klasse. *Veelbroederigen. Polyadelphia.* In *meerder dan twee* bundels zamengegroeide helmstijltjes, in eene tweeslachtige bloem opgesloten.

De twee eerste klassen zijn zeer natuurlijk en ook meestal bestendig; de derde klasse daarentegen is minder natuurlijk en ook minder bestendig, derhalve heeft LILJEBLAD deze klasse uit het stelsel van LINNEUS uitgeschrapt.

§ 142.

De derde afdeeling der eerste hoofdklasse, bevattende de planten *met zamengegroeide meelknopjes*, bevat twee klassen:

19de klasse. *Zamentelenden. Syngenesia. Met elkander in de gedaante van een cijlindervormig ligchaam zamengegroeide meelknopjes*, in eene tweeslachtige bloem opgesloten.

20ste klasse. *Manwijvigen. Gynandria. Met den stamper zamengegroeide meelknopjes*, in eene tweeslachtige bloem opgesloten.

De eerste dezer klassen is eene zeer natuurlijke en tevens aan weinig uitzonderingen onderhevige afdeeling, die de *planten met zamengestelde bloemen* (compositae), b. v. de zonnebloem, bevat. De tweede echter is niet natuurlijk, en niet steekhoudende, daar alleen bij de *standelkruiden* (orchideae) het wezenlijke kenmerk der klasse wordt aangetroffen. Daarom heeft THUNBERG deze 20ste klasse uit het stelsel van LINNEUS uitgemonsterd.

§ 143.

De tweede hoofdklasse der planten, *met bloemen van verschillende geslachten* (diclinia), wordt door LINNEUS in 3 klassen verdeeld:

21ste klasse. *Eenhuizigen. Monoecia.* Mannelijke en vrouwelijke bloemen van elkander gescheiden en *op eene en dezelfde plant* geplaatst.

22ste klasse. *Tweehuizigen. Dioecia.* Mannelijke en vrouwelijke bloemen van elkander gescheiden en *op onderscheidende planten* geplaatst.

23ste klasse. *Veelwijvigen. Polygamia.* Of *tweeslachtige en mannelijke*, of *tweeslachtige en vrouwelijke* bloemen, *op eene en dezelfde plant* geplaatst.

Deze klassen zijn, zoo als zij door LINNEUS zijn opgesteld geworden, niet natuurlijk en niet steekhoudende, en derhalve heeft de heer SMITH *) deze drie klassen in éene getrokken, den *verschillenden vorm der mannelijke en vrouwelijke bloemen* tot grondslag der onderscheiding nemende, zoodat volgens hem in deze nieuwe klasse, *diclinia* genaamd, alle die planten behooren, *welker mannelijke bloemen eene andere gedaante en houding hebben, dan de vrouwelijke*, waarbij het on-

*) An Introduction physiological and systematical to Botany. 3de uitgaaf. bladz. 368.

verschillig is, of zij op eene en dezelfde, of op onderscheidene planten groeijen.

§ 144.

De tweede groote afdeeling der planten eindelijk, met *geene zigtbare bloemen van verschillende kunne*, en alleen met vruchten of naar vruchten gelijkende knoppen of overblijfsels (propagines) voorzien, vormt slechts eene enkele klasse, namelijk de laatste 24ste

24ste klasse. *Verborgentelende. Cryptogamia.*

Deze talrijke klasse van plantgewassen onderscheidt zich op eene zeer natuurlijke en tevens zeer bestendige wijze van de overige klassen der planten, en is door de kruidkundigen ten allen tijde aangenomen geworden.

§ 145.

Ieder dezer 24 onderscheidene klassen der planten wordt dan wederom in onderscheidene *rangen* (ordines) verdeeld, en wel op de volgende wijze:

Van de eerste tot de 13de *klasse* worden de rangen *naar het getal der stijlen of der stampers* gevormd:

1ste rang. *Eenwijvigen. Monogynia. Een* stijl in de bloem.

2de rang. *Tweewijvigen. Digynia. Twee* stijlen.

3de rang. *Driewijvigen. Trigynia. Drie* stijlen.

4de rang. *Vierwijvigen. Tetragynia. Vier* stijlen.

5de rang. *Vijfwijvigen. Pentagynia. Vijf* stijlen.

6de rang. *Zeswijvigen. Hexagynia. Zes* stijlen.

7de rang. *Veelwijvigen. Polygynia. Meer dan zes* stijlen.

§ 146.

De *rangen* der 14de en 15de klasse worden *naar de vrucht* gevormd, en wel heeft de 14de klasse twee rangen.

1.ste rang. *Gymnospermia. Blootzadigen.* Met bloote, niet van een bijzonder zaadhuisje ingesloten, zaden voorziene planten.

2.de rang. *Angiospermia. Verdektzadigen.* Met in een eigen zaadhuisje ingeslotene zaden voorziene planten.

De 15.de klasse wordt daarentegen naar den onderscheidenen vorm der haauwen, in de volgende twee rangen verdeeld:

1.ste rang. *Siliculosa. Hulzendragende.* Met *hulzen* of *haauwetjes.*

2.de rang. *Siliquosa. Haauwendragende.* Met *haauwen.*

§ 147.

De 16.de, 17.de en 18.de klasse, of die afdeeling der planten, welker helmstijltjes zamengegroeid zijn, worden *volgens het getal der meelknopjes* in de volgende rangen verdeeld:

1.ste rang. *Tweemannigen. Diandria.* Met twee meelknopjes.

2.de rang. *Driemannigen. Triandria.* Met drie meelknopjes, enz. enz.

§ 148.

De negentiende klasse, of de *syngenesia*, kon Linneus niet naar het getal der meeldraadjes of der stijlen verdeelen, dewijl alle planten dezer klasse bestendig *vijf* meeldraadjes en *eenen* stijl hebben; hij was derhalve genoodzaakt, eene andere verdeeling te maken. Hij verdeelt dezelven in de volgende zes rangen, als:

1.ste rang. *Polygamia aequalis. Gelijke veelwijverij.* Wanneer *alle bloemen* in eene zamengestelde bloem vruchtbaar, *tweeslachtig en van eene gelijke gedaante* zijn, het zij dat dezelven tong- of pijpachtig zijn.

2de rang. *Polygamia superflua. Overbodige veelwijverij.* Wanneer de zamengestelde bloem *in het midden vruchtbare, tweeslachtige, en aan den rand vruchtbare vrouwelijke bloemen bevat.*

3de rang. *Polygamia frustranea. Vruchtelooze veelwijverij.* Wanneer in eene zamengestelde bloem *de schijf uit vruchtbare, tweeslachtige, en de rand uit onvruchtbare vrouwelijke bloemen bestaat.*

4de rang. *Polygamia necessaria. Noodzakelijke veelwijverij.* Wanneer in eene zamengestelde bloem *de schijf uit tweeslachtige bloemen, welker stamper onvruchtbaar zijn, zamengesteld is, de rand daarentegen vruchtbare vrouwelijke bloemen heeft.*

5de rang. *Polygamia segregata. Afgezonderde veelwijverij.* Wanneer ieder enkel bloempje eener zamengestelde bloem *in eenen afzonderlijken kelk* besloten is.

6de rang. *Monogamia. Eenwijverij.* Wanneer de bloem der planten, die uithoofde van de zamengegroeide meelknopjes tot deze klasse behooren, *niet uit meerdere bloempjes zamengesteld is*, b. v. de viool. — Dezen rang heeft men uitgemonsterd.

§ 149.

De 20ste klasse *(Gynandria)*, zoo als ook de 21ste *(Monoecia)*, 22ste *(Dioecia)* en 23ste *(Polygamia)*, zijn door Linneus *naar het getal der meeldraadjes* in rangen verdeeld, als volgt:

1ste rang. *Eenmannigen. Monandria.*

2de rang. *Tweemannigen. Diandria.*

3de rang. *Driemannigen. Triandria*, enz. enz.

Daar echter de heer Smith de 21ste, 22ste en 23ste klasse (Monoecia, Dioecia en Polygamia), in *ééne* klasse (*Diclinia*) vereenigd heeft, is daardoor ook eene veranderde verdeeling dezer klassen in rangen noodza-

kelijke geworden, welker opgaaf de heer Fr. Pursh *) door het opstellen van navolgende 3 rangen opgelost heeft:

1ste rang. *Diclinia segregata*, met bloemen, die alle afgezonderd van elkander zitten.

2de rang. *Diclinia amentacea*, met bloemen, waarvan (ten minste de mannelijken) in een *katje* verzameld zijn, de vrouwelijken niet altoos, en met eene vrucht, die van den kelk onderscheiden is.

3de rang. *Diclinia conifera;* de vrouwelijke bloemen in den vorm van eene kegelvrucht vereenigd, en de vrucht eene *kegelvrucht* zijnde.

§ 150.

De 24ste klasse (*cryptogamia*, of volgens Kurt *Sprengel atelia*) werd in het begin door Linneus in drie rangen verdeeld, namelijk in *filices*, *musci* en *fungi*, waarbij hij naderhand nog eenen vierden rang, *algae*, voegde. Doch tegenwoordig wordt deze klasse in meerdere rangen verdeeld:

1. *Gonopterides* †), *ledenvaren-kruiden*, hebben bij het ontwikkelen haar loof niet opgerold, zijn doorgaans met geledingen en scheden voorzien, de vruchten hebben gehoornde bedeksels (indusia corniculata) en aren. Hiertoe behoort *Equisetum*.

2. *Stachyopterides* ‡), *aarvarens*, door K. Sprengel *pteroides* §) genoemd, hebben bij het ontwikkelen het

---

*) Flora Americae septentrionalis. 1814.

†) Van *γονυ* (gonu) het knie, en *πτερον* (pteron) de vleugel.

‡) Van *στάχυς* (stachys) de aar, en *πτερον* (pteron) de vleugel.

§) Van *πτερον* (pteron) de vleugel, en *εἶδος* (eidos) de gestalte, de vorm.

loof niet opgerold, en de vruchten staan of in eene aar, of tusschen de bladeren. Ook dan, wanneer zij de vruchten in geene aren hebben, is hare uitwendige gedaante aarvormig.

3de rang. *Filices*, of *epiphyllospermae* *), *varenkruiden*, hebben bij het ontwikkelen haar loof opgerold, en hare vruchten zijn geplaatst op de vleugels van het loof, zeldzaam in pluimen, en nog zeldzamer in aren.

4de rang. *Hydropterides* †), *watervarenkruiden*, hebben een vlak, niet opgerold loof, uitgenomen de *pilularia*, en hare vruchten zijn aan den wortel der plant geplaatst.

5de rang. *Musci*, *mossen*, hebben eenen sterk gebladerden steng, en dragen eene peulvrucht.

6de rang. *Hepaticae*, *levermossen*, hebben een vlak loof, en hunne vruchten openen zich in kleppen.

7de rang. *Homallophyllae* ‡), *platmossen*, hebben een plat, op de aarde vastgedrukt loof, eene niet openspringende doosvrucht, die, of van den beginne af eene opening heeft, of altijd gesloten is.

8ste rang. *Algae*, *wieren*; het loof is bij dezen van eenen menigvuldigen vorm, de vruchten zijn op de oppervlakte verspreid, het zaad is slijmerig. Zij leven in het water.

9de rang. *Corallophytae* §), *koraalplanten*, zeege-

---

*) Van επι (epi) op, φυλλον (phyllon) het blad, en σπερμα (sperma) het zaad.

†) Van ὑδωρ (hydoor) het water, en πτερον (pteron) de vleugel.

‡) Van ὁμαλλης (homalles) effen, plat, en φυλλον (phyllon) het blad.

§) Van κοράλλιον (korallion) koraal, en φυτον (phyton) het gewas.

SLEUTEL (CLAVIS)
VAN HET STELSEL DER SEKSEN VAN *LINNEUS.*

De *Echt* der Planten is *openbaar*, of *verborgen.*

A. De *openbare Echt* (*Phanerogamia* 1)) heeft plaats, wanneer de Bloemen der Planten duidelijk *zigtbaar* zijn, en kenbare *Meeldraadjes* bevatten.

Dezelve geschiedt:

I. *Eenbeddig* (*Monoclinia* 2)), wanneer *alle bloemen tweeslachtig* (flores hermaphroditi) zijn, dat is; mannelijke en vrouwelijke teeldeelen (Meeldraadjes en Stamper) in eene en dezelfde bloem bevatten.

Hierin heeft wederom plaats, eene:

1. *Afzondering*, wanneer de Helmstijltjes of de Meelknopjes niet onder elkander, of met elkander zamengegroeid zijn.

De Meeldraadjes zijn daarbij:

a, alle van een en dezelfde lengte (*isostemones* 3)), en in het *getal:*

1........ Iste Klasse. *Monandria* 4).
2........ IIde —— *Diandria.*
3........ IIIde —— *Triandria.*
4........ IVde —— *Tetrandria.*
5........ Vde —— *Pentandria.*
6........ VIde —— *Hexandria.*
7........ VIIde —— *Heptandria.*
8........ VIIIste —— *Octandria.*
9........ IXde —— *Enneandria.*
10........ Xde —— *Decandria.*
12 tot 19 (ingesloten)........ XIde —— *Dodecandria.*
20 en meerdere, op den *Kelk* geplaatste Meeldraadjes........ XIIde —— *Icosandria.*
20 en meerdere, op den *Bloemkrans* of op het *Ontvangbed* geplaatste Meeldraadjes. XIIIde —— *Polyandria.*

b. van ongelijke lengte (*anisostemones* 5)), en wel zijn:

a. a. *twee* langer, dan de twee overigen........ XIVde Klasse. *Didynamia* 6).
b. b. *vier* langer, dan de twee overigen........ XVde —— *Tetradynamia.*

2. *Vereeniging*, en wel:

a. tusschen de *Helmstijltjes*, die aan haar grondstuk, of:

a. a. in *een* bundel zamengegroeid zijn, of........ XVIde —— *Monadelphia* 7).
b. b. in *twee* bundels zamengegroeid zijn, of........ XVIIde —— *Diadelphia.*
c. c. in *meer dan twee* bundels zamengegroeid zijn........ XVIIIde —— *Polyadelphia.*

b. tusschen de *Meelknopjes*, die of:

a. a. *onder elkander* zamengegroeid zijn........ XIXde —— *Syngenesia* 8).
b. b. of *met den Stamper* zamengegroeid zijn........ XXste —— *Gynandria* 9).

II. *Tweebeddig* (*Diclinia*), wanneer de Meeldraadjes en de Stamper der Planten ieder in *eene bijzondere Bloem* geplaatst zijn, en wel:

a. op een en dezelfde plant........ XXIste —— *Monoecia* 10).
b. op twee onderscheidene planten........ XXIIste —— *Dioecia.*
c. mannelijke, vrouwelijke en *tweeslachtige* Bloemen onder elkander gemengd, op een en dezelfde, of op onderscheidene planten........ XXIIIste —— *Polygamia* 11).

B. De *verborgene Echt* (*Cryptogamia*) heeft plaats, wanneer de Planten met *geene zigtbare Meeldraadjes* voorzien zijn........ XXIVste —— *Cryptogamia* 12).

---

1) Van φανερος (phaneros) openbaar, *zigtbaar*, en γαμος (gamos) de bruiloft, ook de echt.

2) Van μονος (monos) *een*, en κλινη (klinè) het *bed.*

3) Van ισος (isos) gelijk aantal, en στημῶν (stèmoon) het draadje.

4) Van μονος (monos) één, enkeld, δις (dis) twee, τρις (tris) drie, τεσσαρα of τετρα (tessara, of bij zamenstellingen tetra) vier, πεντε (pente) vijf, ἕξ (hex) zes, ἑπτὰ (hepta) zeven, ὀκτῶ (octoo) acht, ἐννέα (ennéa) negen, δέκα (deka) tien, δυόδέκα (duodéka) twaalf, ἴκος (ikos) twintig, πολυς (polys) veel, en ανηρ (anér) man, genitivus ανδρος (andros).

5) Van α (a) het ontkennende a, en isostemones met de tusschen geworpene ν (n) omdat twee klinkers op elkander volgen.

6) Van δις (dis) dubbeld, en δυναμις (dynamis) de *magt.*

7) Van μονος (monos) enkeld, αδελφος (adelphos) *broeder.*

8) Van συν (syn) *zamen*, en γενεσις (genesis) de teeling.

9) Van γυνη (gynè) het *wijf*, en ανδρος (andros) des *mans.*

10) Van μονος (monos) enkeld, οικία (oikia) het huis. — Dioecia van δις (dis) twee, en οἰκία (oikia) huis.

11) Van πολυς (polys) veel, en γαμος (gamos) de echt of bruiloft.

12) Van κρυπτος (kryptos) verborgen, en γαμος (gamos) de echt.

wassen met een steenachtig loof, welke sedert de laatste jaren tot het plantenrijk zijn getrokken, b. v. corallina, flustra enz.

10de rang. *Lichenes*, *schurftmossen*; het loof is bij dezen van verschillende gedaante, en de vruchten zijn op eene *sponde* (thalamus) geplaatst.

11de rang. *Xylomyci* *), *houtzwammen*, zijn gewassen zonder loof, van eene boogswijze of vlakke gedaante, die op de schors der boomen, of op het hout groeijen.

12de rang. *Fungi*, *paddestoelen*, zijn zonder loof, van zeer onderscheidene gedaante, vleeschig, leder- of houtachtig, en in hare zelfstandigheid zelve zijn de vruchten geplaatst.

13de rang. *Gasteromyci* †), *buikzwammen*, zijn van binnen hol en met zaad gevuld.

14de rang. *Byssi*, *schimmel*; deze zijn gewassen zonder loof, en bestaan uit haarvormige of borstelachtige deelen, die meer of min waterachtig zijn, en waarschijnlijk op hunne oppervlakte het zaad dragen.



TWEEDE HOOFDSTUK.

HET NATUURLIJK STELSEL DER PLANTEN VAN DEN HEER DE JUSSIEU.

§ 151.

De natuurlijke verwantschap der planten onder elkander naar hare uiterlijke gesteldheid (habitus) en

*) Van ξυλον (xylon) het hout, en μυκης (mykes) de schimmel of zwam.

†) Van γαστὴρ (gaster) de buik, en μυκης (mykes) de schimmel of zwam, paddestoel.

uiterlijke gedaante, gaf er reeds vroeg aanleiding toe, om er de planten naar te rangschikken. Doch de eerste, die dit met doorzigt en gelukkige vinding deed, was ADANSON, (geboren in den jare 1725 of 1727 te Aix in Provence, en overleden in 1806.) *) Echter heeft ons ook de groote LINNEUS een ontwerp van een natuurlijk stelsel nagelaten, waardoor hij getoond heeft, overtuigd geweest te zijn, dat het opstellen van een natuurlijk stelsel der planten even zoo noodzakelijk en nuttig voor de kruidkunde zij, als het opstellen van een kunstmatig stelsel.

Het stelsel van ADANSON werd in verloop van tijd door den heer DE JUSSIEU, en dat van LINNEUS door BATSCH verbeterd. Wij zullen hier alleen het stelsel van den heer DE JUSSIEU nader beschouwen, hetwelk in lateren tijd, vooral door de bewerking van hetzelve door den heer DE CANDOLLE, boven alle overige natuurlijke stelsels den voorrang heeft verkregen.

§ 152.

Het plantenrijk wordt door den heer DE JUSSIEU in *drie* groote afdeelingen gebragt, namelijk in *Acotyledones*, *Monocotyledones* en *Dicotyledones* verdeeld. Deze drie groote afdeelingen zijn dan wederom in 16 *klassen* verdeeld, welke eindelijk 100 *familiën* van planten bevatten.

§ 153.

A. De *Acotyledones* of die planten, welker kiem *geene zaadlappen* heeft, vormen de

I^ste^ klasse, die planten bevattende, welke met *werktuigen van eenen verschillenden vorm* in plaats van meel-

*) Nouvelle Méthode pour apprendre à connaître les differentes Familles des Plantes. 8vo Paris 1761. 2 vol,

draadjes en stampers voorzien zijn. Zij hebben noch *kelk*, noch *bloemkrans*, uitgezonderd de najades.

1ste familie. *Fungi* (*zwammen* of *paddestoelen*, *champignons*). De werktuigen tot bevruchtiging nog niet genoegzaam bekend. *Het ligchaam vleeschachtig of kurkachtig, zonder bladeren.*

2de familie. *Algae* (wieren, *algues*). De teeldeelen bij eenige geslachten zigtbaar, bij anderen verborgen. *De substantie zelve dradig of geleiächtig, lederachtig, of korstachtig, somwijlen bladachtig.*

3de familie. *Hepaticae* (*levermossen*, *hepatiques*). De mannelijke teeldeelen korrelachtig of huidachtig: de vrouwelijken naakt, of in eenen kelk van eenen bijzonderen vorm opgesloten. *De substantie vlak uitgebreid, onverdeeld, of gelobt, somwijlen tweereijige, somwijlen schubswijze over elkander liggende bladeren vormend.*

4de familie. *Musci* (*mossen*, *mousses*). De bevruchtende zelfstandigheid (volgens Hedwig) in een klein busje of napje opgesloten. De mannelijke teeldeelen (volgens Hedwig) sterswijze gevormd, of knopvormig. *De bladeren tweereijig of verstrooid, schubswijze over elkander liggend.*

5de familie. *Filices* (*varens*, *fongères*). Kleine doosvruchten, meestal op de rugzijde der planten geplaatst: de mannelijke en vrouwelijke teeldeelen nog niet genoegzaam bepaald. Bladeren eenvoudig of zamengesteld, somwijlen gevind, overhoeksch geplaatst. De jonge bladeren van het uiteinde naar het voetstuk toe ingerold.

6de familie. *Najades* (*waterplanten*, *najades*). Een kelk, geen bloemkrans. Meeldraadjes rondom het vruchtbeginsel: één tot vier stijlen, gewoonlijk één op ieder vruchtbeginsel; éene of meerdere stempels. Bla-

deren meestal sters- of kranswijze geplaatst. *Waterplanten.* — *Inundatae Linnei.*

§ 154.

B. De *Monocotyledones* of de planten, welker kiem *één* zaadlapje heeft, vormen de drie volgende klassen:

II.de klasse. Deze klasse bevat degene planten met één zaadlapje, welker *meeldraadjes beneden het vruchtbeginsel* staan. De *kelk* beneden het vruchtbeginsel geplaatst. De bloemkrans ontbreekt. Vruchtbeginsel eenvoudig, en op den kelk geplaatst. Hieronder behooren 4 familiën.

7.de familie. *Aroïdes* (*arumachtige planten, aroïdes*). *Bloemkrans eenvoudig, veelbloemig, met, of zonder eene bloemschede.* Meeldraadjes en vruchtbeginsels op den bloemkolf geplaatst. Stijl en stempel eenvoudig. *Bladeren* schedevormig, overhoeksch geplaatst, alle gewoonlijk wortelbladeren zijnde.

8.ste familie. *Typhae* (*kolfplanten*, massettes). Kelk driebladerig. *Bloemen eenhuizig.* Meeldraadjes 3. Vruchtbeginsel 1. Eenvoudige stijl. Zaadkorrel 1. Bladeren schedevormig. *Waterplanten.* — *Calamariae* Linnei (ten deele).

9.de familie. *Cyperoïdae* (*biesachtigen*, souchets). Kelk ontbreekt bijna. Eenbloemige kafblaadjes in aren of in pluimen vergaderd. Meeldraadjes 3. Stijl 1. Stempel meestal in drieën gespleten. Zaadkorrel 1. Bloemen somwijlen éénhuizig. Bloembladeren vastzittend. Bladeren schedevormig. *Halm driehoekig, of rolrond.*

10.de familie. *Gramina* (*grassen*, graminées). *Kafblaadjes een of meerdere bloemen* insluitende en in aren of pluimen verzameld zijnde. Meestal drie meeldraadjes. Vruchtbeginsel meestal met twee kleine schubbetjes aan het grondstuk. Twee stijlen en twee

pluimvormige stempels. Bladeren overhoeksch geplaatst, schedevormig. *Half rolrond, geleed, hol.*

§ 155.

III.^de klasse der, tot deze afdeeling behoorende, planten, welker *meeldraadjes rondom het vruchtbeginsel* geplaatst zijn. Kelk is zesdeelig, op, of beneden het vruchtbeginsel. Bloemkrans ontbreekt. Vruchtbeginsel of boven, of beneden den kelk. Deze klasse bevat de volgende 8 familiën:

11.de familie. *Palmae, (palmen, palmiers).* Kelk gewoonlijk beneden het vruchtbeginsel. Meeldraadjes meestal ten getale van zes. Het vruchtbeginsel is meestal boven op den kelk geplaatst. De stijl is eenvoudig, of drievoudig. Stempel eenvoudig, of uit drie deelen zamengesteld. *Bloemen in eene bloemschede opgesloten, staan in het midden tusschen de, aan den top verzamelde, schedevormige, bundelsgewijze gestelde bladeren. Allen uitheemsche boomgewassen.*

12.de familie. *Asparagi (aspersieächtigen,* asperges). Kelk meestal beneden het vruchtbeginsel, en het vruchtbeginsel dikwijls boven. Meestal 6 meeldraadjes. Stijl en stempels drievoudig, of een enkele stijl met eenen eenvoudigen of driedeeligen stempel. Vrucht eene bezië, of somwijlen ook eene driehoekige doosvrucht. *Ieder bloem heeft eene bloemschede.* De bladeren zijn gemeenlijk overhoeksch. Kruidachtige, somwijlen struikachtige planten.

13.de familie. *Junci (biezen, joncs).* Kelk beneden het vruchtbeginsel. Meestal 6 meeldraadjes. Vruchtbeginsel boven op den kelk, meestal eenvoudig. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig of verdeeld. Eene enkele doosvrucht. Dikwijls daarentegen ook drie tot zes vruchtbeginsels, die somwijlen aan hun grondstuk

verbonden zijn, en in dit geval even zoo vele stijlen, stempels en doosvruchten. De bloemen hebben eene bloemschede. De bladeren zijn overhoeksch geplaatst. Kruidachtige planten.

14de familie. *Lilia* (*leliën*, *lys*). Kelk beneden, gekleurd (bloemkransachtig). Zes meeldraadjes, *die beneden aan de slippen des kelks ingevoegd zijn.* Vruchtbeginsel op den kelk. Een enkele stijl, die somwijlen ontbreekt. *De stempel is drievoudig.* Doosvrucht driehoekig, driekleppig. Bloemen somwijlen met eene bloemschede voorzien. De bladeren zijn gemeenlijk overhoeksch. Meestal kruidachtige planten.

15de familie. *Bromeliae* (*ananasplanten*, *ananas*). Kelk *niet gekleurd.* Meeldraadjes 6. Vruchtbeginsel boven, of beneden den kelk. Een enkele stijl. De stempel bestaat uit drie deelen. Bezië, of driekleppige doosvrucht. Ieder bloem is van eene bloemschede voorzien. De bladeren zijn schedevormig. Kruidachtige, uitheemsche gewassen.

16de familie. *Asphodeli* (*kroonbloemigen*, asphodèles). Kelk beneden, gekleurd. *Zes aan het grondstuk des kelks ingevoegde meeldraadjes.* Het vruchtbeginsel is boven. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig, of driedeelig. Doosvrucht driehokkig, driekleppig. Bloemen in eene aar, ieder met eene schede. Bladeren schedevormig. Meestal kruidachtige planten. — *Coronariae* Linnei.

17de familie. *Narcissi* (*narcissen*, *narcisses*). De kelk gemeenlijk boven, gekleurd, *aan het grondstuk pijpachtig;* zes, in de pijp des kelks ingevoegde meeldraadjes. Een enkel vruchtbeginsel. Een enkele stijl. Stempel driekwabbbig, of eenvoudig. Doosvrucht driehoekig, driekleppig. Bloemen in eene bloemschede. De bladeren hebben schedevormige wortelbla-

deren. Meestal kruidachtige planten. — *Spathaceae* Linnei.

18de familie. *Iris* (*degenbladerigen*, iris). Kelk boven, gekleurd, *aan het grondstuk pijpachtig*. Drie, in de pijp ingevoegde meeldraadjes, welker helmstijltjes meestal vrij, somwijlen echter zamengegroeid zijn. Vruchtbeginsel beneden. Een enkele stijl met eenen drievoudigen stempel. Doosvrucht driehokkig, driekleppig. Bloemen in eene bloemschede. Bladeren schedevormig, somwijlen zwaardvormig. Kruidachtige planten. — *Ensatae* Linnei.

§ 156.

IV^de^ klasse, de planten dezer afdeeling bevattende, welker *meeldraadjes boven op den stamper* geplaatst zijn, en met eenen eenbladerigen, op het vruchtbeginsel geplaatsten kelk voorzien zijn. *Bloemkrans ontbreekt.* Vruchtbeginsel eenvoudig, beneden den kelk. Hiertoe behooren de 4 volgende familiën:

19de familie. *Musae* (*banaangewassen*, *bananiers*). Kelk tweedeelig. Zes meeldraadjes boven op het vruchtbeginsel. Een enkele stijl, met eenen eenvoudigen of gedeelden stempel. Vrucht driehokkig. *Bloemen in eene pluim vergaderd, met bladscheden omgeven, welke eene, aan den top der plant staande bloeiwijze vormen.* Bladeren schedevormig. Uitheemsche gewassen.

20ste familie. *Cannae* (*specerijachtigen*, balisiers). Kelk gekleurd, meestal in zes, naar bloembladeren gelijkende, onregelmatige slippen verdeeld. *Een, aan het grondstuk van den kelk ingevoegd meeldraadje.* Een enkele stijl, met eenen eenvoudigen, of gedeelden stempel. Doosvrucht driehokkig. Bloemen met eene bloemschede. Bladeren overhoeksch, schedeachtig. Kruidachtige uitheemsche planten. — *Scitamineae* Linnei.

21ste familie. *Orchides* (*standelkruiden*, *orchides*). Kelk meestal gekleurd, met zes slippen, waarvan de twee bovensten bloembladachtig zijn, en de benedenste een honigbakje vormt. *Een enkeld, op den stijl, beneden den stempel, geplaatst meelknopje.* Doosvrucht eenhokkig, driehoekig. De bloemen met eene bloemschede voorzien, gewoonlijk in eene aar verzameld. Kruidachtige planten. — *Orchideae* Linnei.

22ste familie. *Hydrocharides* (*driebloembladerigen*, morrênes). De *kelkslippen in een', of twee reijen geplaatst;* de binnensten meestal bloembladachtig. Meeldraadjes op het stijltje geplaatst. Stijl en stempel eenvoudig, of verdeeld. *Waterplanten.* — *Tripetaloïdeae* Linnei (ten deele).

§ 157.

C. De *Dicotyledones* of die planten, welker kiem *twee zaadlappen* heeft, worden in 4 onderafdeelingen gebragt, namelijk *a.* met bloemen *zonder bloembladeren*, *b.* met eenen *éenbladerigen bloemkrans*, *c.* met eenen *veelbladerigen bloemkrans*, en eindelijk *d.* in *tweehuizige planten met onregelmatige bloemen.*

§ 158.

a. De eerste onderafdeeling der Dicotyledones, namelijk die *met bloemen zonder bloembladeren*, bevat 3 klassen en 11 familiën.

Vde klasse, de planten dezer onderafdeeling bevattende, welker *meeldraadjes boven op den stamper* staan. Kelk eenbladerig, boven op het vruchtbeginsel geplaatst. Bloemkrans ontbreekt.

23ste familie. *Aristolochiae* (aristoloches). Kelk gekleurd, pijpachtig, *in een tongetje eindigende.* Meel-

draadjes 6, bijna vastzittend beneden den stempel geplaatst. Stijl ontbreekt bijkans geheel. Stempel is zesdeelig. Doosvrucht zeshoekig en zeshokkig (namelijk bij het geslacht *aristolochia*). Bij het geslacht *asarum* daarentegen is de kelk kogelvormig, driedeelig. Meeldraadjes 12, op het vruchtbeginsel geplaatst; de meelknopjes aan draadvormige deelen vastgehecht. De stijl is kort. Stempel sterswijze zesdeelig. Doosvrucht zeshokkig. Bij het derde geslacht eindelijk, *hypocistus*, is *de kelk gekleurd, met eene klokvormige, in 4 tot 5 slippen verdeelde pijp*. Schubben 2, aan het grondstuk. Acht tot zestien, op den stijl, beneden den stempel, ingevoegde meeldraadjes. Stijl langwerpig. Stempel stomp, achtdeelig. Eene gekruinde, achthokkige bezië.

§ 159.

VI.de klasse, bevattende die planten van deze onderafdeeling der Dicotyledones, welker *meeldraadjes rondom den stamper* geplaatst zijn. Kelk eenbladerig, op, of beneden het vruchtbeginsel. Bloemkrans ontbreekt.

24.ste familie. *Elaeagni* (*kelkbloemigen*, chalefs). Kelk pijpachtig, *boven staande*. Meeldraadjes *boven aan de pijp* des kelks geplaatst. Vruchtbeginsel beneden den kelk. Een enkele stijl. Stempel meestal eenvoudig. Vrucht éénzadig, eene bezië, of ook somwijlen eene doosvrucht vormend. Bladeren meestal overhoeksch. Boomen of heesters. — *Calyciflorae* Linnei.

25.ste familie. *Thymelaeae* (*kelkkleurigen*, thymelées). Kelk pijpachtig, beneden het vruchtbeginsel. Meeldraadjes *aan de keel des kelks* geplaatst. Een enkele stijl. Stempel meestal eenvoudig. Een enkel zaad, in eene bezië opgesloten, of door den kelk bedekt zijnde. Bladeren gewoonlijk overhoeksch geplaatst. Meestal heesters. — *Vepreculae* Linnei.

26ste familie. *Proteae* (protées). Kelk vier- of vijfdeelig. *Vier of vijf meeldraadjes, aan de kelkslippen ingevoegd.* Vruchtbeginsel boven den kelk. Stijl eenvoudig, meestal een enkele stempel. Een bloot zaad, of somwijlen eene doosvrucht. Uitheemsche struikgewassen.

27ste familie. *Lauri* (lauwrierboomen, lauriers). Kelk zesdeelig. Meeldraadjes 6 tot 12. *Meelknopjes aan een draadvormig ligchaam vastgehecht, en van het grondstuk af tegen het uiteinde heen openspringend.* Vruchtbeginsel boven. Een stijl. Stempel eenvoudig, of gedeeld. Eene eenzadige steenvrucht, of eene bezië. Bladeren gemeenlijk overhoeksch. Boomen of heesters.

28ste familie. *Polygona* (*moesachtigen*, polygonées). Kelk gedeeld. Meeldraadjes aan het grondstuk des kelks bevestigd. Vruchtbeginsel boven. Verscheidene stijlen, of in het geheel geene. Meerdere stempels. Zaad naakt, of door den kelk bedekt. *De bladeren overhoeksch, en aan haar grondstuk eene schede vormende.* Meestal kruidachtige planten. — *Oleraceae* Linnei.

29ste familie. *Atriplices* (*spinazieächtigen*, arroches). Kelk gedeeld. Meeldraadjes in het grondstuk des kelks ingevoegd. Vruchtbeginsels boven den kelk. Stijl veelvoudig, somwijlen eenvoudig, of geheel geen. Een enkele stempel op ieder stijl. Somtijds ook twee. Zaad naakt, of door den kelk bedekt, somtijds eene bezië. Bladeren meestal overhoeksch. Grootendeels kruidachtige planten. — *Oleraceae* Linnei (ten deele).

§ 160.

VIIde klasse, bevattende de planten dezer onderafdeeling, welker *meeldraadjes beneden den stamper* geplaatst zijn. Kelk beneden het vruchtbeginsel, en

somwijlen is ook eene bloemkrans aanwezig. Vruchtbeginsel eenvoudig, boven den kelk. Hiertoe behooren:

30ste familie. *Amaranthi* (*vossestaartachtigen*, *amaranthes*). Kelk gedeeld of ingesneden, *dikwijls aan het grondstuk geschubd*. Meeldraadjes vrij, of zamengegroeid. Stijl en stempel eenvoudig, dubbel of drievoudig. Doosvrucht eenhokkig. *Bloemen kop- of troswijze verzameld*. Meestal kruiden.

31ste familie. *Plantagines* (*weegbladerigen*, les plantains). Kelk meestal vierdeelig; *deszelfs pijp bloembladerachtig*, *gewoonlijk vierdeelig*, *naar eenen bloemkrans gelijkende*. Meeldraadjes 4, met *lange*, *uitstekende helmstijltjes*. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig. Doosvrucht een- of tweehokkig, overdwars openspringend. Kruidachtige (zeldzaam struikachtige) gewassen.

32ste familie. *Nyctagines* (nachtblumen, nyctages). *Kelk pijpachtig*, *bloemkransachtig*. Meeldraadjes op een kliertje geplaatst, hetwelk het vruchtbeginsel omgeeft. Een enkele stijl. Een eenvoudige stempel. Een enkel zaad. Kruidachtige, of struikachtige gewassen.

33ste familie. *Plumbagines* (*tandkruiden*, dentelaires). Kelk pijpachtig. *Bloemkrans* beneden het vruchtbeginsel. Meeldraadjes beneden het vruchtbeginsel geplaatst, of op de bloembladeren bevestigd. Stijl somwijlen veelvoudig. Stempel veelvoudig. Doosvrucht eenzadig. Bladeren overhoeksch. Kruid- of struikachtige gewassen.

§ 161.

b. De tweede onderafdeeling der Dicotyledones, namelijk die met eenen *eenbladerigen bloemkrans*, bevat 4 klassen en 25 familiën.

VIIIste klasse, bevattende de planten dezer onderafdeeling der Dicotyledones, welker *bloemkrans beneden den stamper* geplaatst is. Kelk eenbla-

derig. Meeldraadjes op den bloemkrans ingevoegd. Een eenvoudig vruchtbeginsel boven den kelk.

34ste familie. *Lysimachiae* (*radbloemigen*, lysimachies). Kelk gedeeld. *Bloemkrans gemeenlijk regelmatig, meestal radvormig, vijfslippig.* Meeldraadjes, tegenover de slippen des bloemkrans geplaatst. Een enkele stijl. Een eenvoudige stempel, somwijlen echter in tweeën verdeeld. Vrucht eenhokkig, somwijlen eene veelzadige doosvrucht. Meestal kruidachtige gewassen. — *Rotaceae* Linnei.

35ste familie. *Pedicularides* (*luiskruidachtigen*, pediculaires). Kelk gedeeld, dikwijls pijpachtig. *Bloemkrans gewoonlijk onregelmatig.* Een enkele stijl. Een eenvoudige stempel, die somwijlen tweeslippig is. Doosvrucht tweehokkig, veelzadig. Bloemen met schutblaadjes. Meestal kruidachtige gewassen.

36ste familie. *Acanthi* (acanthes). Kelk gedeeld, *gewoonlijk met een enkel schutblaadje.* Bloemkrans meestal onregelmatig. Meeldraadjes 2 of 4, waarvan twee langer zijn. Een stijl. Stempel tweeslippig, somwijlen ook eenvoudig. *Doosvrucht elastiek tweekleppig*, gewoonlijk veelzadig. Bloemen en bladeren meestal tegen elkander over staand. Kruid- of struikachtige gewassen.

37ste familie. *Jasmineae* (*jasmynachtigen*, jasminées). Kelk, en de *regelmatige* bloemkrans pijpachtig. Meeldraadjes 2. Meestal een enkele stijl. Stempel tweeslippig. Doosvrucht of bezië tweehokkig en dan tweezadig, of eenhokkig en dan een-, twee- of vierzadig. Bloemen, bladeren en takken meestal tegen elkander overstaand. Struikachtige gewassen.

38ste familie. *Vitices* (*rankachtigen*, *gattilieres*). Kelk, en de meestal *onregelmatige* bloemkrans pijpachtig. Meeldraadjes gewoonlijk vier, waarvan twee langer dan de overigen. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig, of

tweeslippig. Vrucht meestal eene bezië. Uitheemsche planten, met uitzondering der verbena. — *Sarmetaceae* Linnei (ten deele).

39ste familie. *Labiatae* (*kransbloemigen* of *lipbloemigen*, les *labiées*). Kelk pijpvormig, vijfdeelig of tweelippig. Bloemkrans pijpvormig, onregelmatig, meestal *gelipt*. Meeldraadjes vier, waarvan twee langer dan de overige twee, somwijlen ook slechts twee in het geheel. *Vruchtbeginsel vierdeelig*. Stempel tweedeelig. *Vier naakte zaden, in den overblijvenden kelk ingesloten*. Bloemen en bladeren tegen elkander over gesteld. Meestal kruidachtige planten. — *Verticillatae* Linnei.

40ste familie. *Scrophulariae* (grijnsbloemigen, scrophulaires). Kelk, en de meestal onregelmatige bloemkrans gedeeld. Meeldraadjes vier, waarvan twee langer zijn, somwijlen ook slechts twee in het geheel. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig, of tweeslippig. *Doosvrucht tweehokkig. Bloemen met schutblaadjes*. Meestal kruidachtige planten. — *Personatae* Linnei.

41ste familie. *Solaneae* (*duisterbloemigen* of *nachtschaduwachtigen*, solanées). Kelk, en de meestal regelmatige bloemkrans vijfslippig. Meeldraadjes meestal ten getale van vijf. Een enkele stijl. Een eenvoudige, somwijlen een gesleufde stempel. Doosvrucht of bezië *gewoonlijk tweehokkig*, veelzadig. Bladeren overhoeksch. Meestal kruidachtige planten. — *Luridae* Linnei.

42ste familie. *Borragines* (*scherpbladerigen*, *borraginées*). Kelk vijfslippig. Bloemkrans gewoonlijk regelmatig. Meeldraadjes meestal vijf. Vruchtbeginsel eenvoudig, of vierledig. Een enkele stijl. Stempel tweeslippig of gesleufd, of eenvoudig. Vrucht eene bezië, somwijlen eene doosvrucht. *Zaden naakt*. Bladeren

overhoeksch, *meestal scherp.* Meestal kruidachtige planten. — *Asperifoliae* Linnei.

43ste familie. *Convolvuli* (*windebloemigen, liserons*). Kelk vijfslippig. Bloemkrans regelmatig, meestal vijfslippig. Meeldraadjes gewoonlijk overhoeksch. Een of meerdere stijlen; even zoo vele stempels. Vrucht eene doosvrucht. *Zaden beenhard. De planten dezer familie zijn meestal windend, en melkgevend.*

44ste familie. *Polemonia* (polèmoines). Kelk gedeeld. Bloemkrans regelmatig, vijfslippig. Meeldraadjes vijf. Een enkele stijl. Stempel drievoudig. Doosvrucht *driehokkig, driekleppig*, veelzadig. Kruid- of struikachtige gewassen.

45ste familie. *Bignoniae* (*trompetbloemigen, bignones*). Kelk gedeeld. Bloemkrans meestal onregelmatig, met *vier of vijf slippen.* Meestal vijf meeldraadjes. Eene enkele stijl. Stempel eenvoudig, of tweeslippig. Vrucht tweehokkig. Bladeren meestal tegenover elkander. *Uitheemsche gewassen.*

46ste familie. *Gentianae* (*gentiaanachtigen, gentianes*). Kelk meestal vijfledig. Bloemkrans regelmatig. *Even zoo vele slippen in den bloemkrans, en even zoo vele meeldraadjes, als kelkslippen.* Een enkele stijl, die somwijlen gespleten is. Stempel eenvoudig, of gelobt. Doosvrucht eenvoudig of dubbel, veelzadig. Bladeren tegen elkander over. Meestal kruidachtige planten.

47ste familie. *Apocyneae* (*omgedraaiden*, apocynées). Kelk met vijf slippen. Bloemkrans regelmatig, met vijf slippen, die gewoonlijk scheef of omgedraaid zijn. Meeldraadjes 5, met de slippen afwisselend geplaatst. *Vruchtbeginsel eenvoudig of dubbel, op een klierachtig ontvangbed geplaatst.* Een enkele stijl, die somwijlen bijna ontbreekt. Stempels kopvormig. *Eene enkele bezië of doosvrucht, wanneer maar een*

vruchtbeginsel aanwezig is, eene dubbele kokervrucht daarentegen, wanneer twee vruchtbeginsels aanwezig zijn. Gewoonlijk *melksap* bevattende planten.

48ste familie. *Sapotae* (*melkboomen*, sapotilliers). Kelk gedeeld. Bloemkrans regelmatig, met even zoo vele of dubbel zoo vele slippen, als de kelk heeft, en even zoo veel meeldraadjes. Een enkele stijl. Een meestal eenvoudige stempel. *Bezie* of *steenvrucht*. Uitheemsche, *melksap* bevattende boomen.

§ 162.

IXde klasse, bevattende de Dicotyledones met eenen eenbladerigen bloemkrans, welker *bloemkrans rondom den stamper geplaatst is*. Kelk eenbladerig. Meeldraadjes op den bloemkrans, of op den kelk ingevoegd. Een enkel vruchtbeginsel boven, of beneden den kelk. Hiertoe behooren:

49ste familie. *Guajacanae* (guajakboomen, plaqueminieres). Kelk ingesneden. Bloemkrans gedeeld. Het getal der meeldraadjes en de plaatsing van het vruchtbeginsel veranderlijk. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig of gedeeld. Doosvrucht is somwijlen eene bezië. *Uitheemsche boomen.*

50ste familie. *Rhododendra* (rozenboomen, rosages). Kelk ingesneden. Bloemkrans gelobt, of gedeeld. Meeldraadjes op den bloemkrans, of op den kelk. *Vruchtbeginsel boven den kelk. Stijl* 1. Stempel eenvoudig. Doosvrucht veelzadig. Meestal *uitheemsche heesters.*

51ste familie. *Ericae* (heideächtigen of tweehoornigen, bruyères). Kelk en bloemkrans gedeeld. *Meeldraadjes gewoonlijk tweehoornig.* Vruchtbeginsel meestal boven den kelk. Stijl 1. Stempel gewoonlijk eenvoudig. Bezië, of meestal eene veelhokkige, veelzadige doosvrucht. Meestal struikgewassen. — *Bicornes* Linnei.

52ste familie. *Campanulae* (klokbloemigen, campanulacées). Kelk boven het vruchtbeginsel, verdeeld. Bloemkrans gewoonlijk aan het grondstuk des kelks bevestigd, regelmatig (klokvormig), gespleten. Meeldraadjes meestal beneden aan den bloemkrans gehecht. *Vruchtbeginsel beneden den kelk, klierachtig.* Een enkele stijl. Stempel eenvoudig, of gedeeld. Doosvrucht meestal beneden, driehoekig en veelzadig. *Somwijlen brengt de kelk, het vruchtbeginsel en de doosvrucht zaad voort.* Bladeren meestal overhoeksch. Kruidachtige, somwijlen struikachtige planten. — *Campanulaceae* Linnei.

§ 163.

Xde klasse, die Dicotyledones met eenen eenbladerigen bloemkrans bevattende, welker *bloemkrans boven den stamper* staat, en welker *meeldraadjes zamengegroeid zijn.* Meeldraadjes zijn in den bloemkrans ingevoegd, en meestal 5 in getal. Het enkele vruchtbeginsel is beneden den kelk. *Bloemen zijn zamengesteld;* geen enkel bloempje heeft eenen afzonderlijken kelk. Deze klasse bevat 3 familiën.

53ste familie. *Semiflosculosae (suikerijwortelachtigen,* chicoracées). *Bloempjes tongvormig of lintvormig, en tweeslachtig.* Stempel dubbel. Zaad naakt of met een pluis voorzien. Bladeren overhoeksch. Deze planten bevatten een *melksap.* — *Compositae* Linnei (ten deele).

54ste familie. *Flosculosae* (*distelplanten*, cynarocephales). *Bloemen schijfvormig*, tweeslachtig, somwijlen zonder geslacht, of alleen vrouwelijk. Stempel eenvoudig of tweeledig. Zaden met zaadpluis voorzien. Bladeren overhoeksch. Meestal kruidachtig.— *Compositae* Linnei (ten deele).

55ste familie. *Radiatae* (*straalbloemigen*, corymbifères).

Bloemen schijfvormig, of straalbloempjes aan den rand hebbende, tweeslachtige, mannelijke, vrouwelijke en bloempjes zonder kunne op onderscheidene wijze nevens elkander geplaatst, bevattende. Stempel dubbel in de tweeslachtige en vrouwelijke bloemen, eenvoudig in de mannelijken. Zaad naakt, of met een zaadpluis. Bladeren gewoonlijk overhoeksch. Meestal kruidachtig.— *Compositae* Linnei (ten deele).

§ 164.

XI.de klasse, die Dicotyledones met eenen eenbladerigen bloemkrans bevattende, welker *bloemkrans boven den stamper* geplaatst is, en welker *meelknopjes vrij* zijn. Kelk eenbladerig, boven het vruchtbeginsel. Bloemkrans meestal eenbladerig. Meeldraadjes zijn in den bloemkrans ingevoegd. Hiertoe behooren:

56.ste familie. *Dipsaceae* (*tropbloemigen*, dipsacées). Kelk eenvoudig of dubbel. Bloemkrans pijpachtig, gespleten. Verscheidene meeldraadjes. Een enkele stijl. Stempel eenvoudig. Doosvrucht meestal eenzadig. *Bloemen meestal gehoopt.* Meestal kruidachtige planten.—

57.ste familie. *Rubiaceae* (*meekrapachtigen*, rubiacées). Kelk eenbladerig, gepleten, even als de regelmatige bloemkrans. Vier tot vijf Meeldraadjes. Een enkele stijl, somwijlen twee. Stempel gewoonlijk dubbel. Vrucht van eenen verschillenden vorm, tweezadig, of bij velen van de kruidachtige planten dezer familie met twee gehoornde zaden voorzien. Bladeren bij de meesten sterswijze geplaatst, bij de boom- en heesterachtige planten dezer familie daarentegen tegen elkander over geplaatst.

58.ste familie. *Caprifoliae* (*kamperfoelieächtigen*, *chèvrefeuilles*). Kelk eenbladerig, *dikwijls met twee kelkachtige schutblaadjes aan het grondstuk voorzien.* Bloem-

krans meestal eenbladerig, gewoonlijk met vijf meeldraadjes. Een enkele stijl, somwijlen in het geheel geen. Een enkele stempel, somwijlen een drievoudige. Bezië, of doosvrucht. Bladeren meestal tegen elkander over. Meestal heesters.

§ 165.

c. De derde onderafdeeling der Dicotyledones, namelijk die met eenen *veelbladerigen bloemkrans*, bevat 3 klassen, en 37 familiën.

XIIde klasse, die Dicotyledones met eenen veelbladerigen bloemkrans bevattende, welker *meeldraadjes boven op den stamper* of op het vruchtbeginsel geplaatst zijn. Kelk eenbladerig. Bloemkrans veelbladerig. Vruchtbeginsel beneden. *Bloemen in schermen verzameld.* Hiertoe behooren:

59ste familie. *Aralia* (*araliaächtigen*, aralies). Kelk onverdeeld of getand. Het getal der bloembladeren, der meeldraadjes, der stijlen en stempels veranderlijk. *Bezië*, somwijlen eene doosvrucht. *Bloemen staan in schermen. Uitheemsche gewassen.*

60ste familie. *Umbelliferae* (*schermplanten*, ombellifères). Kelk effenrandig of vijftandig. Bloembladeren 5. Meeldraadjes 5. *Stijlen 2. Stempels 2.* Vrucht *in twee zaden verdeeld.* Bloemen in schermen. Bladeren meestal zamengesteld. Meestal kruidachtige planten.— *Umbellatae* Linnei.

§ 166.

XIIIde klasse, die Dicotyledones met eenen veelbladerigen bloemkrans bevattende, welker *meeldraadjes beneden het vruchtbeginsel* staan, even als ook de bloembladeren.

61ste familie. *Ranunculaceae* (*veelhaauwigen* of *ranon-*

kelachtigen, renonculacées). Kelk veelbladerig, somwijlen ontbrekend. Bloembladeren gewoonlijk vijf in getal. Vruchtbeginsel verscheidene. *Even zoo vele stijlen, eenvoudige stempels, en doosvruchten, of beziën.* Bladeren gewoonlijk zamengesteld of handvormig; meestal kruidachtige planten. — *Multisilquosae* Linnei.

62ste familie. *Papaveraceae* (*papaverachtigen*, papaveracées). Kelk gewoonlijk *tweebladerig* en *afvallend.* Meestal vier bloembladeren. Stijl ontbreekt gewoonlijk. Stempel verdeeld. *Doosvrucht*, of *haauw.* Meestal verscheidene zaden. Bladeren afwisselend. Meestal kruidachtige planten. — *Rhoeadeae* Linnei.

63ste familie. *Cruciferae* (*haauwdragende* of *kruisbloemigen*, crucifères). Kelk vierbladerig. *Bloembladeren vier, die over het kruis geplaatst zijn. Meeldraadjes zes, waarvan twee korter zijn dan de overige vier.* Vruchtbeginsel op de schijf, uit welke de meeldraadjes ontspringen. Een, of geen stijl. Stempel meest eenvoudig. Vrucht eene *haauw*, of eene *hulze.* Bladeren overhoeksch. Meestal kruidachtige planten. — *Siliquosae* Linnei.

64ste familie. *Capparides* (*kapperboomachtigen*, *capriers*). Kelk gedeeld. Vier tot vijf bloembladeren. Een, of geen stijl. Eenvoudige stempel. Haauw, of veelzadige bezië. Bladeren overhoeksch. — *Putamineae* Linnei.

65ste familie. *Sapindi* (*zeepboomen*, *savonniers*). Kelk zeer dikwijls gedeeld. Vier of vijf bloembladeren. Meestal acht meeldraadjes. Stijl eenvoudig of drievoudig, even als ook de stempel. Steenvrucht of doosvrucht. Bladeren overhoeksch. *Uitheemsche gewassen.*

66ste familie. *Acera* (*ahornachtigen*, of *ijpenachtigen*, *erables*). Kelk eenbladerig. *Bloembladeren op de schijf geplaatst, die beneden den stamper is, en*

de meeldraadjes en het vruchtbeginsel draagt. Stijl en stempel eenvoudig of dubbel. Verscheidene bessen, of doosvruchten. Bladeren tegen elkander over. Boomen. — *Trihilatae* Linnei (ten deele).

67ste familie. *Malpighiae* (malpighieächtigen, malpighies). Kelk vijfdeelig. Bloembladeren 5. Meeldraadjes 10, welke afwisselend *op de schijf* staan. Vruchtbeginsel eenvoudig, of driedeelig. Stijlen drie. Stempels drie, of zes. Driebladerige huidvrucht. Bladeren tegen elkander over. *Uitheemsche heesters.*

68ste familie. *Hyperica* (hypericumächtigen, millepertuis). Kelk vier- of vijfdeelig, of even zoo vele bloembladeren. *Helmstijltjes aan hun grondstuk in verscheidene bundels zamengegroeid.* Vruchtbeginsel eenvoudig. Verscheidene stijlen, en even zoo vele stempels. Veelzadige doosvruchten. Bladeren, als ook de bloemen tegen elkander over.

69ste familie. *Guttiferae* (guttidragende, guttiers). Kelk gedeeld. Bloembladeren dikwijls vier in getal. Een enkele, of in het geheel geen stijl. Stempel eenvoudig, of gedeeld. Vrucht meestal eenhokkig. Bladeren lederachtig. Zeer dikwijls *harsachtige*, allen *uitheemsche boomen.*

70ste familie. *Aurantia* (orangeächtigen, orangers). Kelk eenbladerig, dikwerf verdeeld. *Bloembladeren met een breed grondstuk, rondom de, beneden den stamper staande, schijf geplaatst. Meeldraadjes ook op dezelve ingevoegd.* Een enkele stijl. Stempels somwijlen gespleten. Bezië, somwijlen eene doosvrucht. Bladeren overhoeksch. Boomen en heesters.

71ste familie. *Meliae* (meliën, les *azedarachs*). Kelk eenbladerig, gedeeld. Vier tot vijf, meestal *aan hun grondstuk zamengegroeide*, breede bloembladeren. Meestal tweemaal zoo vele meeldraadjes. Een enkele stijl.

Stempel somwijlen gedeeld. Bezië, of doosvrucht. Bladeren overhoeksch. *Uitheemsche boomen.*

72ste familie. *Vites* (*wijnrankachtige* of *klimopächtigen*, les vignes). Kelk eenbladerig. Vier tot zes bloembladeren *met een breed grondstuk.* Even zoo vele, tegenover de bloembladeren gestelde meeldraadjes. Eenvoudig vruchtbeginsel. Een enkele, of geen stijl. Stempel eenvoudig. Bezië. Bladeren overhoeksch. *Ranken uitschietende heesters.* — *Hederaceae* Linnei.

73ste familie. *Gerania* (*geraniumachtigen*, *geraniums*). Kelk vijfbladerig. Vijf bloembladeren. *Meeldraadjes aan het grondstuk met hunne helmstijltjes zamengegroeid.* Vruchtbeginsel eenvoudig. Stijl 1. Stempels 5. Vrucht vijfhokkig, of uit doosvruchten zamengesteld. Bladeren met stoppeltjes. Boomen, of kruidachtige heesters. — *Gruinales* Linnei.

74ste familie. *Malvaceae* (maluweächtige, les malvacées). Kelk vijfslippig, eenvoudig, of dubbel. Bloembladeren vijf. *Meeldraadjes met hunne helmstijltjes in den vorm van eene pijp, of een van bekertje zamengegroeid.* Vruchtbeginsel somwijlen gesteeld. Stijl somwijlen veelvoudig, en de stempel meestal even zoo. Vrucht veelhokkig, of uit vele doosvruchten zamengesteld. Bladeren overhoeksch, met stoppeltjes. — *Columniferae* Linnei.

75ste familie. *Magnoliae* (*magnolieächtigen* of *tulpenboomachtigen*, magnoliers). Kelk veelbladerig. *Bloembladeren werkelijk beneden den stamper, even als ook de meeldraadjes.* Meerdere vruchtbeginsels, en even zoo vele stijlen, stempels, doosvruchten of beziën. Bladeren overhoeksch. *Uitheemsche boomen.* — *Coadunatae* Linnei.

76ste familie. *Annonae* (les annones). Kelk drieslippig. Bloembladeren 6. Meeldraadjes, vruchtbeginsels, stijlen, stempels, beziën of doosvruchten in groot

getal. Bladeren overhoeksch en eenvoudig. *Uitheemsche boomen.*

77ste familie. *Menispermia* (maanzaadachtigen, ménispermes). Kelk veelbladerig. Bloembladeren en meeldraadjes tegen elkander over. Meerdere vruchtbeginsels, en even zoo vele stijlen, stempels, beziën of doosvruchten. Bladeren overhoeksch, eenvoudig. *Gewoonlijk rankenschietende*, allen *uitheemsche boomen.*

78ste familie. *Berberides* (*zuurbessenachtigen*, vinettiers). Kelk veelbladerig. Bloembladeren en Meeldraadjes tegen elkander over. *Meelknopjes aan draadvormige ligchamen vastgehecht, van onderen naar boven toe openspringend.* Vruchtbeginsel eenvoudig. Een, of in het geheel geen stijl. Stempel eenvoudig. Bezië, of eenhokkige doosvrucht, welke dikwijls veelzadig is. Bladeren meestal overhoeksch. Boomen of heesters.

79ste familie. *Tiliaceae* (*lindenboomen*, *tiliacées*). Kelk veelbladerig. Bloembladeren overhoeksch. Vruchtbeginsel eenvoudig. Een enkele stijl; somwijlen meerdere of in het geheel geen. Stempel eenvoudig, of gedeeld. Bezië, of doosvrucht. Bladeren met stoppeltjes. *Uitheemsche boomen*, met uitzondering van den *lindeboom.*

80ste familie. *Cisti* (*cistusachtigen*, les *cistes*). Kelk met vijf slippen. Bloembladeren vijf. Vruchtbeginsel eenvoudig. Een enkele stijl. Een enkele stempel. *Doosvrucht eenhokkig en drieklеppig, of veelhokkig en veelkleppig.* Bladeren tegen elkander over.

81ste familie. *Rutae* (*wijnruitachtigen*, rutacées). Kelk meestal met vijf slippen. Even zoo vele, overhoeksche bloembladeren. Meeldraadjes gewoonlijk tien, tegen de bloembladeren over gesteld. Vruchtbeginsel, stijl en stempel eenvoudig. Vrucht uit meerdere hokken, of enkele doosvruchten, meestal echter uit vijf, zamengesteld.

82ste familie. *Caryophylleae* (*anjelierbloemigen*, caryophyllées). Kelk pijpachtig, of gedeeld. Bloembladeren overhoeksch, *meestal met een nagel aan het grondstuk*. Meeldraadjes meestal in een gelijk getal en afwisselend met de bloembladeren geplaatst, *of in een dubbel getal en afwisselend beneden den stamper en op de bloembladeren geplaatst*. Vruchtbeginsel eenvoudig. Verscheidene stijlen, somwijlen slechts eenige. Even zoo vele stempels. Doosvrucht meestal veelzadig, een- of veelhokkig. Bladeren meestal tegen elkander over, en aan het grondstuk zamengegroeid. Meestal *kruidachtige planten*..

§ 167.

XVde klasse, die Dicotyledones met eenen *veelbladerigen* bloemkrans bevattende, welker *meeldraadjes rondom den stamper* geplaatst zijn. Kelk eenbladerig, gedeeld, boven op, of beneden het vruchtbeginsel. Bloemkrans beneden den stamper.

83ste familie. *Semperviva* (*huislookachtigen*, *joubarbes*). Kelk beneden het vruchtbeginsel, verdeeld. Bloembladeren aan het grondstuk van den kelk ingevoegd, afwisselend met deszelfs slippen geplaatst; somwijlen echter is de bloemkrans eenbladerig en verdeeld. Even zoo veel meeldraadjes, als bloembladeren, of nog eenmaal zoo veel, alle afwisselend geplaatst. Even zoo veel vruchtbeginsels, op den kelk geplaatst, even veel stijlen, stempels en doosvruchten, als bloembladeren. *Bladeren sappig*. Kruiden of struikgewassen.

84ste familie. *Saxifragae* (*steenbreekachtigen*, *saxifrages*). Kelk meestal beneden het vruchtbeginsel, vier- of vijfslippig. Even zoo vele afwisselend *met de kelkslippen op den kelk geplaatste bloembladeren*. *Meeldraadjes op den kelk geplaatst, dikwijls in een dubbel getal*. Een enkel vruchtbeginsel, meestal boven op den kelk

geplaatst. Twee stijlen, twee stempels. Doosvrucht gewoonlijk veelzadig. Bladeren somwijlen dikachtig. Meestal kruidachtige planten.

85ste familie. *Cactus* (*cactusachtigen*, *cactiers*). *Kelk op het vruchtbeginsel geplaatst*, gedeeld. Bloembladeren en meeldraadjes boven op den kelk. Vruchtbeginsel eenvoudig, beneden den stijl. Stempel gedeeld. Bezië veelzadig, eenhokkig. *Bladeren ontbreken meestal. Uitheemsche heesters.* — *Succulentae* Linnei.

86ste familie. *Portulaceae* (*portulakachtigen*, portulacées). Kelk beneden het vruchtbeginsel, verdeeld. Bloembladeren meestal overhoeksch, somwijlen ook ontbrekend. Meeldraadjes op den kelk. Een tot drie stijlen, of somwijlen in het geheel geen. Stempel meestal eenvoudig. Doosvrucht een- of meerhokkig. *Bladeren meestal sappig. Kruiden of heesters.*

87ste familie. *Ficoideae* (*ijsplantachtigen*, *les ficoïdes*). Kelk gedeeld. Bloembladeren boven op den kelk, *die somwijlen ook ontbreken*, *en dan is de kelk gekleurd.* Meeldraadjes op den kelk geplaatst. Een enkel vruchtbeginsel. Verscheidene stijlen en stempels. Doosvrucht of bezië veelhokkig, veelzadig. *Bladeren meestal vleeschachtig. Uitheemsche* boomen en heesters. — *Succulentae* Linnei (ten deele).

88ste familie. *Onagrae* (*vruchtbloemigen*, les onagres). Kelk pijpachtig, *boven op het vruchtbeginsel*, verdeeld. Bloembladeren afwisselend met de kelkslippen boven op den kelk geplaatst. Meeldraadjes op den kelk ingevoegd. Een enkel vruchtbeginsel, beneden den kelk. Een stijl, somwijlen meerdere. Stempel eenvoudig of verdeeld. Bezië, of doosvrucht. Kruiden, of heesterachtige gewassen. — *Calycanthemae* Linnei.

89ste familie. *Myrti* (*mirtenachtigen*, myrtes). *Kelk bekervormig*, of pijpachtig, meestal op het vruchtbe-

ginsel geplaatst, *naakt*, *of met twee schubben aan het grondstuk.* Bloembladeren afwisselend met de kelkslippen op den kelk geplaatst, even als de meeldraadjes. Een vruchtbeginsel, beneden den kelk. Stijl 1. Stempel eenvoudig, somwijlen gedeeld. Steenvrucht, bezië, of doosvrucht. Bladeren meestal tegen elkander over, *eenvoudig en gestippeld.* Boomen, of heesters. — *Hesperideae* Linnei.

90ste familie. *Melastomae* (*zwardmondachtigen*, *melastomes*). Kelk pijpachtig, gedeeld. Bloembladeren afwisselend met de kelkslippen, boven aan den kelk gehecht. Meeldraadjes dubbel in getal, ook in den kelk ingevoegd. Een vruchtbeginsel, een stijl, een stempel. Bezië, of doosvrucht. Bladeren tegen elkander over. *Uitheemsche planten.*

91ste familie. *Salicariae* (salicariaächtigen, salicaires). Kelk pijpachtig, of bekersgewijze, gedeeld. Bloembladeren met de kelkslippen afwisselend boven op den kelk geplaatst, somwijlen ook niet aanwezig. Even zoo vele, of dubbel zoo vele, *in het midden van den kelk ingevoegde meeldraadjes.* Vruchtbeginsel eenvoudig, op den kelk zittend. Stijl 1. Stempel 1, welke dikwijls met een' kruin voorzien is. *Doosvrucht door den kelk omgeven*, een- of veelhokkig, en veelzadig. Kruiden, of heesters.

92ste familie. *Rosaceae* (*rozenachtigen*, rosacées). Kelk boven het vruchtbeginsel, pijpachtig, of beneden hetzelve, en beker- of radervormig, deszelfs zoom meestal gedeeld. Bloembladeren boven op den kelk, meestal ten getale van vijf, zeldzaam ontbrekend. *Meeldraadjes beneden de bloembladeren ingevoegd.* Vruchtbeginsel 1, beneden den kelk. Stijl en stempels meestal veelvoudig. Vruchtbeginsel boven den kelk, eenvoudig, en met eenen enkelen stijl, of veelvoudig

en met vele stijlen voorzien. *Stijlen altoos ter zijde zittende.* De vorm der vruchten verschillend. Bladeren overhoeksch. — *Senticosae* en *pomaceae* Linnei.

93ste familie. *Leguminosae* (*peuldragende*, of *vlinderbloemigen*, *legumineuses*). Kelk gedeeld. *Bloemkrans meestal eene vlinderbloem.* Meestal 10 meeldraadjes. Vruchtbeginsel boven den kelk. Stijl 1. Stempel 1. Vrucht meestal eene *peul.* Bladeren met stoppeltjes, meestal gevind. — *Papilionaceae* et *lomentaceae* Linnei.

94ste familie. *Terebinthaceae* (*terpentijnachtigen*, *térécinthacées*). Kelk beneden, gedeeld. Bloembladeren en meeldraadjes, in getal even veel als slippen des kelks, aan het grondstuk des kelks ingevoegd. Vruchtbeginsel, stijl en stempel eenvoudig, of veelvoudig. *Meestal beenharde noten.* Bladeren overhoeksch. *Uitheemsche planten*, met uitzondering van den walnootboom.

95ste familie. *Rhamni* (*topbloemigen*, *nerpruns*). Kelk beneden, gedeeld. Bloembladeren, meestal vijf in getal, afwisselend met de kelkslippen geplaatst. Even zoo de meeldraadjes. *Vruchtbeginsel in eene klierachtige kelkschijf* geplaatst. Stijl en stempel eenvoudig, of veelvoudig. Bezië, of doosvrucht. Bladeren met stoppeltjes. Boomen. — *Dumosae* Linnei.

§ 168.

d. De vierde onderafdeeling der Dicotyledones, bevattende *tweehuizige planten met onregelmatige bloemen*, bevat de laatste klasse, en 5 onderscheidene familiën.

XVde klasse, die Dicotyledones bevattende, welker *meeldraadjes van den stamper afgezonderd, en ieder in eene bijzondere bloem opgesloten zijn.* Kelk eenbladerig, of in plaats van denzelven een schubbetje.

Bloemkrans niet aanwezig, of somwijlen schubswijze, bloembladachtige, insneden des kelks in plaats van denzelven.

96ste familie. *Euphorbiae* (wolfsmelkachtigen, euphorbes). Bloemen eenhuizig, of tweehuizig, somwijlen tweeslachtig. Kelk pijpachtig, of gedeeld, eenvoudig, of dubbel. *De binnenste kelkslippen zijn somwijlen naar bloembladeren gelijkende, en derzelver plaats* vervangend. Eenige bloemen bevatten alleen meeldraadjes, en zijn dus mannelijk. In de vrouwelijke bloemen is een enkel vruchtbeginsel boven den kelk geplaatst. Stijl 1. Stempel 1, of meerdere. Vrucht heeft even zoo vele hokken als stempels, en twee *veerkrachtige klepjes*; een of twee zaden. Eenige planten dezer familie bevatten eene scherpe melksap. — *Tricoccae* Linnei.

97ste familie. *Cucurbitaceae* (*kalabasachtigen*, cucurbitacées). Bloemen eenhuizig, zeldzaam tweehuizig. Kelk boven op het vruchtbeginsel, dikwerf *gekleurd*. De mannelijke bloemen bevatten vijf meeldraadjes, meestal met eenen onvruchtbaren stamper. De vrouwelijken hebben een vruchtbeginsel beneden den kelk, eenen, somwijlen veelvoudigen stijl. Stempel gewoonlijk veelvoudig. *Bezië, hebbende meestal eene vaste schors (kalabasvrucht). Zaden kraakbeenig, of schorsachtig.* Bladeren overhoeksch, *rankenschietend*. Rankenschietende, of klimmende kruiden. — *Cucurbitaceae* Linnei.

98ste familie. *Urticae* (*ruwbladerigen*, orties). Bloemen een- of tweehuizig, zeldzaam tweeslachtig. Kelk gedeeld. Bloemkrans niet aanwezig. In de mannelijke bloemen staan de meeldraadjes tegen over de kelkslippen. In de vrouwelijke bloemen is een enkel vruchtbeginsel boven den kelk. Een, twee of geen stijl. Meestal twee stempels. Een naakt, of somwijlen met eenen beziëachtigen kelk bedekt zaad. Bladeren meestal

met stoppeltjes. De planten somwijlen een *melksap* bevattende. — *Scabridae* Linnei.

99[ste] familie. *Amentaceae* (*katjesdragende*, amentacées). Bloemen een- of tweehuizig, somwijlen tweeslachtig, *zonder bloembladeren. De mannelijke bloemen in katjes.* Meeldraadjes in eenen eenbladerigen kelk, of in een schubbetje ingesloten. *De vrouwelijke bloemen in een katje, of bundelswijze vergaderd, of alleen en op zich zelf.* Vruchtbeginsel boven, somwijlen veelvoudig. Even zoo de stijl, en meestal ook de stempel. Een naakt zaad, of eene doosvrucht. Bladeren overhoeksch. Boomen, somwijlen heesters. — *Amentaceae* Linnei.

100[ste] familie. *Coniferae* (*kegeldragende*, conifères). Bloemen een- of tweehuizig. *De mannelijken meestal in katjes.* Meeldraadjes in eenen kelk of in een schubbetje opgesloten. De vrouwelijke bloemen alleen en op zich zelve, of in een hoofdje verzameld, *of in eene schubachtige kegelvrucht* opgesloten. Vruchtbeginsel boven den kelk of het kelkachtige schubbetje geplaatst, kegelvormig, dubbel, of veelvoudig, eveneens als de stijl en de stempel. Even zoo vele zaden, of eenzadige doosvruchten. Boomen of heesters. — *Coniferae* Linnei.

§ 169.

Zie daar een algemeen overzigt van het natuurlijk stelsel der planten van den heer Bernh. de Jussieu. Wanneer men op de kenmerken der vermelde familiën naauwkeurig let, zal men wel ras ontwaren, dat dit stelsel er nog verre af is, van volmaakt te wezen. De heer Anton Lorenz de Jussieu, neef van den voornoemden, is derhalve reeds genoodzaakt geweest, de daargestelde familiën in meerdere andere te verdeelen, en nieuwe familiën daar te stellen. Meer nog

SLEUTEL (CLAVIS)

VAN HET NATUURLIJKE STELSEL DER PLANTEN VAN DEN HEER *DE JUSSIEU.*

A. *Acotyledones.* Zonder zaadlappen.

Iste Klasse. *Geene* Meeldraadjes en Stampers. Geen Kelk noch Bloemkrans (uitgenomen bij de Najades)
- 1 Familie. *Fungi.*
- 2 — *Algae.*
- 3 — *Hepaticae.*
- 4 — *Musci.*
- 5 — *Filices.*
- 6 — *Najades.*

B. *Monocotyledones.* Met *één* zaadlapje.

IIde Klasse. Meeldraadjes *beneden* het Vruchtbeginsel geplaatst
- 7 — *Aroïdes.*
- 8 — *Typhae.*
- 9 — *Cyperoideae.*
- 10 — *Gramina.*

IIIde Klasse. Meeldraadjes *rondom* het Vruchtbeginsel geplaatst
- 11 — *Palmae.*
- 12 — *Asparagi.*
- 13 — *Junci.*
- 14 — *Lilia.*
- 15 — *Bromeliae.*
- 16 — *Asphodeli.*
- 17 — *Narcissi.*
- 18 — *Iris.*

IVde Klasse. Meeldraadjes *op* den Stamper geplaatst
- 19 — *Musae.*
- 20 — *Cannae.*
- 21 — *Orchides.*
- 22 — *Hydrocharides.*

C. *Dicotyledones.* Met *twee* zaadlappen. In *vier* afdeelingen verdeeld:

a. met bloemen *zonder* bloembladeren.

Vde Klasse. Meeldraadjes *op* den Stamper
- 23 — *Aristolochiae.*

VIde Klasse. Meeldraadjes *rondom* den Stamper geplaatst
- 24 — *Elaeagni.*
- 25 — *Thymelaeae.*
- 26 — *Proteae.*
- 27 — *Lauri.*
- 28 — *Polygona.*
- 29 — *Atriplices.*

VIIde Klasse. Meeldraadjes *beneden* den Stamper geplaatst
- 30 — *Amaranthi.*
- 31 — *Plantagines.*
- 32 — *Nyctagines.*
- 33 — *Plumbagines.*
- 34 — *Lysimachiae.*

b. met bloemen, die eenen *eenbladerigen* Bloemkrans hebben.

VIIIste Klasse. Bloemkrans *beneden* den Stamper geplaatst.
- 35 Familie. *Pedicularides.*
- 36 — *Acanthi.*
- 37 — *Jasmineae.*
- 38 — *Vitices.*
- 39 — *Labiatae.*
- 40 — *Scrophulariae.*
- 41 — *Solaneae.*
- 42 — *Borragines.*
- 43 — *Convolvuli.*
- 44 — *Polemonia.*
- 45 — *Bignoniae.*
- 46 — *Gentianae.*
- 47 — *Apocyneae.*
- 48 — *Sapotae.*

IXde Klasse. Bloemkrans *rondom* den Stamper geplaatst.
- 49 — *Guajacanae.*
- 50 — *Rhododendra.*
- 51 — *Ericae.*
- 52 — *Campanulae.*

Xde Klasse. Bloemkrans *op* den Stamper geplaatst. *Meelknopjes zamengegroeid*
- 53 — *Semiflosculosae.*
- 54 — *Flosculosae.*
- 55 — *Radiatae.*

XIde Klasse. Bloemkrans *op* den Stamper geplaatst. *Meelknopjes vrij*, niet zamengegroeid
- 56 — *Dipsaceae.*
- 57 — *Rubiaceae.*
- 58 — *Caprifolia.*

c. met bloemen, die eenen *veelbladerigen* Bloemkrans hebben.

XIIde Klasse. Meeldraadjes *op* den Stamper geplaatst.
- 59 — *Araliae.*
- 60 — *Umbelliferae.*

XIIIde Klasse. Meeldraadjes *beneden* den Stamper geplaatst
- 61 — *Ranunculaceae.*
- 62 — *Papaveraceae.*
- 63 — *Cruciferae.*
- 64 — *Capparides.*
- 65 — *Sapindi.*
- 66 — *Acera.*
- 67 Familie. *Malphigiae.*
- 68 — *Hyperica.*
- 69 — *Guttiferae.*
- 70 — *Aurantia.*
- 71 — *Meliae.*
- 72 — *Vites.*
- 73 — *Gerania.*
- 74 — *Malvaceae.*
- 75 — *Magnoliae.*
- 76 — *Anonae.*
- 77 — *Menisperma.*
- 78 — *Berberides.*
- 79 — *Tiliaceae.*
- 80 — *Cisti.*
- 81 — *Rutac.*
- 82 — *Caryophylleae.*

XIVde Klasse. Meeldraadjes *rondom* den Stamper
- 83 — *Semperviva.*
- 84 — *Saxifragac.*
- 85 — *Cacti.*
- 86 — *Portulaceae.*
- 87 — *Ficoideae.*
- 88 — *Onagrae.*
- 89 — *Myrti.*
- 90 — *Melastomae.*
- 91 — *Salicariae.*
- 92 — *Rosaceae.*
- 93 — *Leguminosae.*
- 94 — *Terebinthaceae.*
- 95 — *Rhamni.*

c. tweehuizige planten met onregelmatige bloemen.

XVde Klasse. *Meeldraadjes* en *Stampers* van elkander gescheiden
- 96 — *Euphorbiae.*
- 97 — *Cucurbitaceae.*
- 98 — *Urticae.*
- 99 — *Amentaceae.*
- 100 — *Coniferae.*

hebben dit in de laatste jaren de heeren DE CANDOLLE en ROBERT BROWN gedaan.

§ 170.

Wij zullen nu nog eene korte schets van het stelsel der planten van den beroemden hoogleeraar DE CANDOLLE te Geneve laten volgen, waardoor ten duidelijkste zal blijken, dat door deszelfs wijze van bewerking het natuurlijk stelsel zeer veel aan naauwkeurigheid en volmaaktheid heeft gewonnen. *)

De heer DE CANDOLLE splitst de planten in drie groote afdeelingen, namelijk in *Exogenae* of *Dicotyledones*, *Endogenae* of *Monocotyledones*, en in *Acotyledones* of *Plantae cellulosae*. Hij volgt bij het opstellen van zijn systema eene geheel andere orde, als de heer DE JUSSIEU, de Dicotyledones, als de volmaaktste planten aan het hoofd van zijn stelsel plaatsende.

§ 171.

A. De *Dicotyledones* of *Exogenae* †) bevatten de planten, welker vaten eene cirkelvormige, elkander insluitende, ligging hebben, waarvan *de jongsten naar buiten toe of buitenwaarts geplaatst* zijn, en welker kiem de zaadlappen tegen elkander over, of sterswijze geplaatst heeft.

Deze hoofdafdeeling wordt dan voorts volgens den heer DE CANDOLLE in 4 hoofdklassen verdeeld, namelijk in *Thalamiflorae*, *Calyciflorae*, *Corolliflorae* en *Monochlamides*.

---

*) DE CANDOLLE Systema plantarium naturale. Vol. I. 1818. Vol. II. 1820. — Prodromus Systematis naturalis. Vol. I. 1823. Vol. II. 1825 Théorie élémentaire de la Botanique, par DE CANDOLLE. Sec. édition.

†) Van εξος (exos) uitwaarts, en γιγνομαι (gignomai) ik worde.

§ 172.

De eerste hoofdklasse, de *Thalamiflorae*, bevat die planten, *welker bloembladeren en meeldraadjes op het ontvangbed geplaatst zijn*, en daarbij met een dubbel bloembekleedsel, *eenen kelk en eenen veelbladerigen bloemkrans*, voorzien zijn. Hiertoe behooren de volgende familiën: *)

1. *Ranunculaceae*. Juss. genera plant. p. 231.
2. *Magnoliaceae*. Juss. gen. p. 280.
3. *Menispermeae*. Juss. gen. p. 284.
4. *Berberideae*. Juss. gen. p. 286.
5. *Podophylleae*. De Candolle syst. nat. vol. II.
6. *Nynuphaeaceae*. Salisb. Ann. bot. 2. p. 69.
7. *Papaveraceae*. Juss. gen. p. 235 (ten deele).
8. *Fumariaceae*. De Candolle syst. nat. vol. II.
9. *Cruciferae*. Juss. gen. p. 237.
10. *Capparideae*. Juss. gen. p. 242.
11. *Sapindaceae*. Juss. gen. p. 246. Annales du Museum d'hist. nat. 18. p. 476.
12. *Acerineae*. Juss. gen. p. 250. Ann. du Mus. 18. p. 477.
13. *Malpighiaceae*. Juss. gen. p. 252. Ann. du Mus. 18. p. 479.
14. *Hippocraticeae*. Juss. Ann. du Mus. 18. p. 488.
15. *Meliaceae*. Juss. gen. p. 268.
16. *Hesperideae*. Correra. Ann. du Mus. 6. p. 376.
17. *Camelieae*. De Candolle Théorie élémentaire. tom. I.
18. *Tiliaceae*. Juss. gen. p. 289.
19. *Elaeocarpeae*. Juss. Ann. Mus. 11. p. 233.
20. *Marcgraviaceae*. Juss. Ann. Mus. 17. p. 397.
21. *Ochnaceae*. De Candolle Ann. Mus. 17. p. 410.

---

*) Théorie élémentaire de la Botanique, Essai sur les propriétés médicales des Plantes en Systema plantarum naturale. Vol. I et II.— Daar deszelfs Prodromus, nog niet geheel voltooid is, zal ik daarvan hier nog geen gebruik maken, maar in het eerste Supplementstukje daarvan een algemeen overzigt mededeelen.

22. *Simaroubeae*. De Candolle Ann. Mus. 17. p. 422.
23. *Rutaceae*. Juss. gen. p. 296.
24. *Dilleniaceae*. De Candolle Ann. Mus. 17. p. 408.
25. *Chlenaceae*. Petit Thouars. gen. Nov. t. 9. 12.
26. *Annonaceae*. Juss. gen. p. 283.
27. *Malvaceae*. Juss. gen. p. 271.
28. *Sterculiaceae*. Ventenat Malmaison. p. 91.
29. *Passifloreae*. Juss. Ann. Mus. 6. p. 102.
30. *Violaceae*. Ventenat Malm. p. 27.
31. *Cistineae*. De Candolle Flore franc. ed. 3. vol. IV. p. 811.
32. *Lineae*. De Candolle Théorie élém. tom. I.
33. *Caryophylleae*. Juss. gen. p. 299.
    § 1. *Dianthineae*. De Cand. Flor. franc. 4. p. 735.
    § 2. *Alsineae*. De Candolle Flor. franc. 4. p. 766.
34. *Resedaceae*. De Candolle Théor. élém.
35. *Droseraceae*. De Candolle Théorie élém.
36. *Geranieae*. Juss. gen. 268.
37. *Hypericineae*. Juss. gen. 254.
38. *Guttiferae*. Juss. gen. 255.
39. *Sarmentaceae*. Juss. gen. 267.

§ 173.

De tweede hoofdklasse, de *Calyciflorae*, bevat planten, welke eenen *kelk en eenen bloemkrans* hebben, en welker een- of meerbladerige *bloemkrans, even als de meeldraadjes, op den kelk geplaatst zijn.* Deze klasse wordt wederom in twee onderklassen verdeeld, namelijk in die planten, welke eenen veelbladerigen, en in dezulken, welke eenen eenbladerigen bloemkrans hebben.

De eerste *onderklasse* (subclassis) bevat de Calyciflorae, welke eenen *veelbladerigen bloemkrans* hebben, en daartoe behooren de volgende familiën.

40. *Frangulaceae.* De Cand. Flor. franc. *Rhammi.* Juss. gen. p. 376.
41. *Pittosporeae.* De Candolle Essais sur les prop. med. des plantes.
42. *Samydeae.* Ventenat Mem. inst.
43. *Xantoxyleae.* De Cand. Théorie élém.
44. *Juglandeae.* De Candolle Théorie élém.
45. *Terebinthaceae.* Juss. gen. p. 368.
46. *Tremandreae.* De Cand. Essais iti.
47. *Polygaleae.* Juss. Ann. Mus. 14. p. 386.
48. *Leguminosae.* Juss. gen. p. 345.
49. *Rosaceae.* Juss. gen. p. 334.
 § 1. *Drupaceae.*
 § 2. *Prockieae.*
 § 3. *Spireae.*
 § 4. *Dryadeae.*
 § 5. *Agrimoniae.*
 § 6. *Rosae.*
 § 7. *Pomaceae.* Richard Annal. p. 33.
50. *Salicariae.* Juss. gen. p. 330.
51. *Melastomeae.* Juss. gen. p. 328.
52. *Myrtineae.* Juss. gen. p. 322.
53. *Combretaceae.* *Brown* Prodr. Flor. Novae Holl. p. 351.
54. *Loaseae.* Juss. Ann. Mus. 5. p. 21.
55. *Onagrariae.* Juss. Ann. Mus. 3. p. 315.
56. *Ficoideae.* Juss. gen. p. 315.
57. *Portulaceae.* Juss. gen. p. 312.
58. *Paronychieae.* De Cand. Ess.
59. *Tamariscineae.* De Cand. Ess.
60. *Nopaleae.* Juss. gen. *Cactoideae* Vent. Tabl.
61. *Grossulariae.* De Candolle Flor. fr. ed. 3. vol. IV. p. 405.
62. *Crassulaceae.* Juss. gen. p. 207.

63. *Saxifragae.* Juss. gen. p. 308.
64. *Cunoniaceae.* De Cand. Essais etc.
65. *Umbelliferae.* Juss. gen.
66. *Araliaceae.* Juss. gen. p. 217.

§ 174.

De tweede *onderklasse* der Calyciflorae, of die planten, welke eenen *eenbladerigen bloemkrans* hebben, die *op den kelk geplaatst* is, worden in de volgende familiën verdeeld :

67. *Caprifoliaceae.* Juss. gen. p. 210.
68. *Lorantheae.* Richard et Juss. Ann. Mus. 12. p. 292.
69. *Rubiaceae.* Juss. gen. 196.
   § 1. *Guettardaceae.* De Candolle Ann. Mus. 9. p. 216.
   § 2. *Cinchonaceae.* Dezelfde.
   § 3. *Coffeaceae.* Dezelfde.
   § 4. *Stellatae.* Dezelfde.
70. *OpercularIae.* Juss. Ann. Mus. 4. p. 418.
71. *Valerianeae.* De Cand. Fl. fr. ed. 3. vol. IV. p. 418. — Juss. Ann. Mus. 10. p.
72. *Dipsaceae.* Juss. gen. 194. exclus. § 2.
73. *Calycereae.* Richard Ann. Mus. 6.
74. *Compositae.* Adans. familles des plantes 2. p. 103.
   § 1. *Corymbiferae.* Juss. gen. p. 177.
   § 2. *Cynarocephalae.* Juss. gen. p. 171.
   § 3. *Labiatiflorae.* De Candolle et *Lagasca.* Ann. Mus. 19. p. 59.
   § 4. *Cichoraceae.* Juss. gen. 168.
75. *Campanulaceae.* Juss. gen. p. 163.
76. *Lobeliaceae.* Juss. Ann. Mus.
77. *Cucurbitaceae.* Juss. gen. p. 393.
78. *Gesnerieae.* Richard et Juss. Ann. Mus. 5 p. 428.
79. *Vaccineae.* Théorie élém.
80. *Ericineae.* Desveaux Journ. Bot. 1813. p. 28.

§ 1. *Ericineae.* Juss. gen. p. 160 (exclus. gen.)
§ 2. *Epacrideae.* R. Brown. Prodr. p. 537.
§ 3. *Rhodoraceae.* Juss. gen. 158.
81. *Aquifoliaceae.* De Cand. Théorie élém.

§ 175.

De derde hoofdklasse, de *Carolliflorae*, bevatten de Dicotyledones, welke *eenen kelk en eenen bloemkrans* hebben, en welker *meeldraadjes op den bloemkrans*, *maar niet de bloemkrans op den kelk ingevoegd is.*

82. *Myrsineae.* Brown. Prodr. *Ophiospermeae.* Ventenat. Cels. p. 86. *Ardisiaceae.* Juss. Ann. 15. p. 350.
83. *Sapoteae.* Juss. gen. p. 151.
84. *Ebenaceae.* Juss. gen. p. 155.
85. *Ternstroemieae.* De Candolle Essais.
86. *Oleineae.* Hoffmansegge et Link. Fl. Portugaise. Brown. Prodr. p. 522.
87. *Jasmineae.* Brown. Prodr. 520.
88. *Pedalineae.* Brown. Prodr. 519.
89. *Strychneae.* De Candolle Théorie élém.
90. *Apocyneae.* Juss. gen. p. 148.
§ 1. *Rauwolfieae.* Juss. § 3.
§ 2. *Apocyneae.* Brown. Prodr. 463.
§ 3. *Asclepiadeae.* Brown. Prodr. 458.
91. *Gentianeae.* Juss. gen. 141.
92. *Bignoniaceae.* Juss. gen. 137.
93. *Polimonideae.* Juss. gen. 136.
94. *Convolvulaceae.* Juss. gen. 132.
95. *Borragineae.* Juss. gen. 128.
§ 1. *Borragineae.* Ventenat Tabl. 2. p. 385.
§ 2. *Sebestineae.* Vent. Tabl. 2. p. 380.
96. *Solaneae.* Juss. gen. 124.
97. *Personatae.* Brown. Prodr. 433.
§ 1. *Antirrhineae.* Juss. gen. 118.

§ 2. *Rhinanthaceae.* Juss. gen. p. 99.
98. *Labiatae.* Juss. gen. 113.
99. *Myoporineae.* Brown. Prodr.
100. *Pyrenaceae.* Juss. gen. 106. Ann. Mus. 7. p. 63.
101. *Acanthaceae.* Juss. gen. 103.
102. *Lentibulariae.* Rich. Fl. Paris. 1. p. 26. Brown. Prodr. 429. *Utriculinae.* Flor. Portug.
103. *Primulaceae.* Juss. gen. 95.
104. *Globulariae.* Lam. et De Cand. Fl. fr. ed. 3. vol. III. p. 427.

§ 176.

De vierde hoofdklasse der Dicotyledones, de *Monochlamides* *), bevatten de Dicotyledones, welke *een enkel bloembekleedsel* (perigonium) hebben, hetwelk of meer naar eenen kelk, of meer naar eenen bloemkrans gelijkt.

105. *Plumbagineae.* Juss. gen. 92.
106. *Plantagineae.* Juss. gen. 89.
107. *Nyctagineae.* Juss. gen. 90.
108. *Amaranthaceae.* Juss. gen. 87.
109. *Chenopodeae.* Juss. gen. 83.
110. *Polygoneae.* Juss. gen. 82.
111. *Laurineae.* Juss. gen. 80.
112. *Myristiceae.* Brown. Prodr. p. 399.
113. *Proteaceae.* Juss. gen. 78.
114. *Thymeleae.* Juss. gen. 76.
115. *Santalaceae.* Brown. Prodr. 350.
116. *Elaeagneae.* Juss. gen. 75.
117. *Aristolochieae.* Juss. gen. 72.
118. *Euphorbiaceae.* Juss. gen. 384.
119. *Monimieae.* Juss. Annal. Mus. 14. p. 132.

---

*) Van μονος (monos) *één*, en χλαμις (chlamis) het schild.

120. *Urticeae.* Juss. gen. 400.

§ 1. *Urticeae.* De Cand. Flor. fr. 3. p. 321.

§ 2. *Artocarpeae.* De Cand. Fl. fr. 3. p. 318.

121. *Piperineae.* Humboldtii. Plantes aequinoct.

122. *Amentaceae.* Juss. gen. 407.

123. *Coniferae.* Juss. gen. 411.

§ 177.

B. De *Monocotyledones* of *Endogenae* *) bevatten alle die planten, welker vaten in bundels verzameld zijn, de jongsten *in het midden van den stam* geplaatst, en welker kiem eenen enkelen, of overhoeksch geplaatsten zaadlap heeft. Deze worden dan wederom in *Phanerogamae* en *Cryptogamae* verdeeld:

a. *Phanerogamae*, of Monocotyledones met zigtbare en regelmatige teeldeelen.

124. *Cycadeae.* Persoon Synopsis pl. 2. Brown. Prodr. 346.

125. *Hydrocharideae.* Juss. gen. 67.

126. *Alismaceae.* De Candolle Fl. fr. ed. 3. vol. III p. 181.

127. *Pandaneae.* Brown. Prodr. 340.

128. *Aroïdeae.* Juss. gen. 23.

129. *Orchideae.* Juss. gen. 64.

130. *Drymirrhizeae.* Juss. gen. 62.

131. *Musaceae.* Juss. gen. 61.

132. *Irideae.* Juss. gen. 57.

133. *Haemadoraceae.* Brown. Prodr. 299.

134. *Amaryllideae.* Brown. Prodr. 296.

135. *Hemerocallideae.* Brown. Prodr. 295.

136. *Dioscoreae.* Brown. Prodr. 294.

137. *Smilaceae.* Brown. Prodr. 292.

---

*) Van εν (en) binnen, en γιγνομαι (gignomai) ik word.

138. *Liliaceae.*
§ 1. *Asparageae.* Juss. gen. 40.
§ 2. *Trilliaceae.*
§ 3. *Alphodeleae.* Juss. gen. 51.
§ 4. *Bromeliae.* Juss. gen. 48.
§ 5. *Tulipaceae.* Juss. gen. 48.
139. *Cholchicaceae.* De Cand. Fl. ed. 3. vol. III. p. 192. *Melanthaceae.* Brown. Prodr. 272.
140. *Commelineae.* Mirbel hist. 4. p. 139. Brown. Prodr. 268.
141. *Palmae.* Juss. gen. 37.
142. *Junceae.* De Cand. Flor. fr. ed. 3. vol. III. p. 155.
143. *Typhaceae.* Juss. gen. 25.
144. *Cyperaceae.* Juss. gen. 26.
145. *Gramineae.* Juss. gen. 28.

§ 178.

b. *Cryptogamae*, of Monocotyledones met verborgene, of onbekende, of onregelmatige teeldeelen.
146. *Equisetaceae.* De Cand. Fl. fr. ed. 3. vol. II. p. 580.
147. *Marsileaceae.* Brown. Prodr. 166. *Rhizospermeae.* De Cand. Fl. fr. ed. 3. vol. II. p. 577.
148. *Lycopodineae.* De Cand. Fl. fr. ed. 3. vol. II. p. 571. Brown. Prodr. 164.
149. *Filiicneae.* Juss. gen. p. 14. Brown. Prodr. 145.

§ 179.

C. De *Acotyledones* bevatten alle de planten, welke alleen uit een celwijs weefsel zamengesteld zijn en *geene vaten* hebben, terwijl derzelver kiem *in het geheel geene zaadlappen* heeft. Deze worden dan wederom in twee klassen verdeeld, namelijk in *bla-*

deraehtige Acotyledones, en in Acotyledones *zonder bladeren*.

a. De *met bladeren* voorziene Acotyledones bevatten twee familiën, namelijk:

150. *Musci*. Juss. gen. p. 10.
151. *Hepaticae*. Juss. gen. p. 7.

b. De Acotyledones *zonder bladeren* bevatten:

152. *Lichenes*. De Candolle Fl. fr. ed. 3. vol. II. p. 321.
153. *Hypoxyla*. De Cand. Fl. fr. 2. p. 280.
154. *Fungi*. De Cand. Fl. fr. 2. p. 65.
155. *Algae*. De Cand. Fl. fr. 2. p. 1.

§ 180.

Dit is eene algemeene schets van het natuurlijk stelsel der planten van den heer DE CANDOLLE, hetwelk echter dagelijks, zoo wel door den *opsteller* zelf, als ook door *deszelfs* navolgers veranderingen ondergaat, die tot de verdere volmaking van het stelsel niet weinig bijdragen.



VIJFDE AFDEELING

DER INLEIDING.

LIJST *der geneeskrachtige planten, volgens het stelsel der seksen van* LINNEUS. *)

I^ste klasse. MONANDRIA.

Eén meeldraadje in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

1. *Alpinia.*

Dit geslacht van planten werd ter eere van den grooten kruidkundige, PROSPER ALPINI, professor te Padua, welke vroeger gedurende 3 jaren in Kaïro leefde, en 1617 (geb. 1553) stierf, aangenomen.

1. *Alpinia Cardamomum* Roxburghii.
2. *Alpinia Galanga* Swartzii.

2. *Curcuma.*

1. *Curcuma longa* Roscoëi.
2. *Curcuma Zedoaria* Roscoëi.

3. *Zingiber.*

1. *Z. officinale* Roxburghii.

II^de klasse. DIANDRIA.

Twee meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén Stijl.

4. *Olea.*

1. *Olea europaea* L.

---

*) Vergel. GERARDI VROLIK, Catalogus plantarum Medicinalium in Pharmacopœa Belgica memoratarum. Editio 4ta auctior.

5. *Ornus*.

Van het Latijnsche woord *ornare*, versieren, omdat deze boom fraaijere bloemen draagt, dan de gewone esch.

1. *Ornus rotundifolia* Lamarckii.

6. *Veronica*.

Uit de beide woorden, *vera*, waar, echt, *en unica*, eenig in hare soort.

1. *Veronica officinalis* L.
2. *Veronica Beccabunga* L.

7. *Gratiola*.

Van *gratia* dei, wegens hare uitstekende genees-kracht.

1. *Gratiola officinalis* L.

8. *Rosmarinus*.

Van de woorden *ros*, daauw, en *marinus*, wat van zee komt.

1. *Rosmarinus officinalis* L.

9. *Salvia*.

Van *Salvare*.

1. *Salvia Officinalis* L.

3de rang. *Trigynia*.

Drie stijlen.

10. *Piper*.

De oorspronkelijke Latijnsche naam van den peper, welke waarschijnlijk uit den Griekschen naam πεπερι (peperi) zijnen oorsprong heeft genomen.

1. *Piper nigrum*. L.
2. *Piper Cubeba* L.

De *Indianen* noemen deze plant *cubab*, de *Arabier Avicenna kebaba*.

IIIde klasse. TRIANDRIA.

Drie, vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia*.

Eén stijl.

11. *Valeriana.*

Van *valere*, gezond zijn.

1. *Valeriana officinalis.*

12. *Crocus.*

1. *Crocus sativus* Smithii.

13. *Iris.*

1. *Iris florentina* L.

2de rang. *Digynia.*

Twee stijlen.

14. *Saccharum.*

1. *Saccharum officinarum* L.

15. *Hordeum.*

1. *Hordeum vulgare* L.

16. *Triticum.*

1. *Triticum aestivum* L.
2. *Triticum hybernum* L.

17. *Agropyrum.*

Van ἄγρος (agros) in het wild groeijend, en πυρον (pyron), weit of tarwe.

1. *Agropyrum repens* Palisot de Beauvais.

IVde klasse. TETRANDRIA.

Vier, evenlange meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

18. *Rubia.*

Van *ruber*, rood.

1. *Rubia tinctorum* L.

19. *Dorstenia.*

Ter eere van den kruidkundige, VAN DORSTEN.

1. *Dorstenia Contrayerva* L.

Contrayerva beteekent zoo veel als tegengift.

Vde klasse. PENTANDRIA.

Vijf meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

20. *Erythraea.*

Van ερυθρος (erythros), rood.

1. *Erythraea Centaurium* Richardi, Persooni.

21. *Anchusa.*

1. *Anchusa tinctoria* Desfont. et Sibthorpii.

22. *Cynoglossum.*

Van κυνος (cynos) de *hond*, en γλοσσης, (glosses) de *tong.*

1. *Cynoglossum officinale* L.

23. *Symphytum.*

Van συν (syn) mede, en φυτον gewas.

1. *Symphytum officinale* L.

24. *Spigelia.*

Ter eere van den kruidkundige, Spiegel.

1. *Spigelia marilandica* L.

25. *Menyanthes.*

Van μὴν (men), *maandelijks*, *en* ανθος (anthos) de *bloem*, omdat deze plant gedurende den zomer ieder maand bloeit.

1. *Menyanthes trifoliata* L.

26. *Convolvulus.*

Van *convolvere*, omwinden.

1. *Convolvulus Scammonia* L.

27. *Ipomoea.*

1. *Ipomoea Jalappa* Purshii.

28. *Cinchona.*

Ter eere der Spaansche gravin de Cinchon, welke in het jaar 1640 de kina naar Spanje gebragt en onder de kranken verdeeld heeft.

1. *Cinchona cordifolia* Mutisii.
2. *Cinchona lancifolia* Mutisii.
3. *Cinchona oblongifolia* Mutisii.

29. *Bonplandia.*

Ter eere van den beroemden kruidkundige, Dr. AMATUS BONPLAND, welke den vermaarden VON HUMBOLDT op zijne reis naar Zuid-Amerika verzeld heeft.

1. *Bonplandia Trifoliata* Willdenowii.

30. *Verbascum.*

1. *Verbascum Thapsus* Auctorum.

31. *Datura.*

1. *Datura Stramonium* L.

32. *Hyoscyamus.*

Van ὑς (hys) een zwijn, en κύαμος (kyamos) een boon.

1. *Hyoscyamus niger* L.

33. *Nicotiana.*

Van JEAN NICOT, Fransch gezant aan het Portugesche hof, welke den tabak voor het eerst in het jaar 1560 uit Lissabon naar Parijs gebragt heeft.

1. *Nicotiana Tabacum* L.

34. *Atropa.*

Van ἄτροπα (atropa), de Godinne des doods.

1. *Atropa Belladonna* L.

35. *Solanum.*

1. *Solanum Dulcamara* L.

36. *Strychnos.*

1. *Strychnos Nux vomica* L.

37. *Vitis.*

1. *Vitis vinifera* L.
2. *Vitis vinifera apyrena.*

38. *Cephaëlis.*

Van κεφαλη (cephale) het *hoofd*, en εἰλέω (eileoo) *ik hoop op*, zoo veel, als een hoop zamengevoegde bloemen, beteekenende.

1. *Cephaëlis Ipecacuanha* Wildenowii.

39. *Rhamnus.*

1. *Rhamnus catharctica* L.

40. *Ribes.*

1. *Ribes rubrum* L.
2. *Ribes nigrum* L.

(*Viola* 2. Z. XIX^de^ klasse. 4de rang).

2de rang. *Digynia.*

Twee stijlen.

41. *Imperatoria.*

1. *Imperatorium Ostruthium* L.

42. *Daucus.*

1. *Daucus Carota* L.

43. *Conium.*

1. *Conium maculatum* L.

44. *Chaerophyleum.*

1. *Chaerophyllum sativum* Bauhini, Sprengelii.

45. *Ferula.*

Van *ferio*, ik sla.

1. *Ferula Asa foetida* L.
2. *Ferula Opopanax* Sprengelii.
3. *Ferula persica* Hoppei.

46. *Ligusticum.*

1. *Ligusticum Levisticum* L.

47. *Angelica.*

Van angelus, een *engel.*

1. *Angelica Archangelica* L.

48. *Cuminum.*

Van de Grieksche benaming, κύμινον (cyminon).

1. *Cuminum cyminum* L.

49. *Oenanthe.*

1. *Oenanthe Phellandrium* Sprengelii.

50. *Coriandrum.*

Van κορις (koris) eene wandluis, omdat het versche

kruid en het zaad eenen daarna eenigzins gelijkenden reuk heeft.

1. *Coriandrum sativum* L.

51. *Pastinaca*.

1. *Pastinaca Anethum* Sprengelii.

Van de Grieksche benaming ανηθον (anethon).

52. *Meum*.

1. *Meum Foeniculum* Sprengelii.

53. *Sison*.

1. *Sison Anisum* Sprengelii.

Van de Grieksche benaming ἀνίσον (anison).

54. *Carum*.

Van de Ionische provincie καρια (caria).

1. *Carum Carui* L.

55. *Apium*.

Van *apex*, de *kruin*, omdat het hoofd der overwinnaars in den heiligen oorlog daarmede gekroond werd.

1. *Apium Petroselinum* L.

Petroselinum komt van πετροσελινον (petroselinon), omdat het op rotsen (in petris) groeit.

56. *Ulmus*.

1. *Ulmus campestris* L.

57. *Gentiana*.

Van den ontdekker dezer geneesplant, den koning der Slavoniërs of Illyriërs Gentius.

1. *Gentiana lutea* L.

3.de rang. *Trigynia*.

Drie stijlen.

58. *Sambucus*.

1. *Sambucus nigra* L.

59. *Rhus*.

1. *Rhus Toxicodendron* L.

4.de rang. *Pentagynia*.

Vijf stijlen.

60. *Linum.*

Waarschijnlijk van λινόω (linóoo), ik *houde* vast.

1. *Linum usitatissimum* L.

IV^de^ klasse. HEXANDRIA.

Zes, vrije meeldraadjes van een en dezelfde lengte in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

61. *Allium.*

Van de Grieksche benaming ἄγλιδιον (aglidion).

1. *Allium sativum* L.
2. *Allium Cepa* L.

62. *Lilium.*

Van de Grieksche benaming λείριον (leirion).

1. *Lilium candidum* L.

63. *Scilla.*

Van de Grieksche benaming σκιλλα (skilla).

1. *Scilla maritima* L.

64. *Aloë.*

Waarschijnlijk van het Hebreeuwsche woord *ahalah*, of van het Phœnisische woord aholoth, de benaming van het Indisch aloëhout (excoecaria agallocha) zijnde.

1. *Aloë socotrina* Lamarckii, Persooni.
2. *Aloë vulgaris* Bauhini.

65. *Acorus.*

Van het Grieksche woord χόρη (chóre) *oogappel*, omdat het versch uitgeperste sap gezegd wordt, donkere oogen wederom helder te kunnen maken.

1. *Acorus Calamus* L.

66. *Calamus.*

Van calamus, de *schrijfpen*, omdat de bladeren veel naar eene pen gelijken.

1. *Calamus Draco* L.

3de rang. *Trigynia.*

Drie stijlen.

67. *Rumex.*

1. *Rumex acuta* Auctorum.
2. *Rumex aquatica* L.
3. *Rumex Acetosa* L.

68. *Colchicum.*

De Grieksche benaming dezer plant κολχικον (colchicon) beteekent zoo veel als iets, wat van *Colchis* afkomstig is.

1. *Colchicum autumnale* L.

VII^{de} klasse. HEPTANDRIA.

Zeven meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

69. *Aesculus.*

1. *Aesculus Hippocastanum* L.

Het woord hippocastanum is afkomstig van ἵππος (hippos) een paard, en *Castanum*, eene stad in Magnesië, waarvan ook de kastanjes den naam hebben.

VIII^{ste} klasse. OCTANDRIA.

Acht, vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

70. *Amyris.*

Van het Grieksche woord μυρῶ (myroo), ik *vloeije*, of van μυρον (myron) de *zalf*, omdat deze hars reeds lang tot zalven gebruikt werd. Of van het Phoenicische woord mor, of mur.

1. *Amyris elemifera* L.
2. *Amyris Kataf* Forskahlii.

71. *Daphne.*

Van het Grieksche woord δαφνοειδὲς (daphnoëides), eene plant welke naar *Daphne* (laauwrierboom, omdat Daphne gezegd wordt, in eenen laauwrierboom veranderd te zijn) gelijkt.

1. *Daphne Mezereum* L.

2de rang. *Trigynia.*

Drie stijlen.

72. *Polygonum.*

Van πολυς (polys) veel, en γονος (gonos) de knie, de hoek, wegens het hoekige zaad.

1. *Polygonum Bistorta* L.

IX^{de} klasse. ENNEANDRIA.

Negen meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

73. *Laurus.*

1. *Laurus Cinnamomum* L.
2. *Laurus Camphora* L.
3. *Laurus Culilaban* L.
4. *Laurus nobilis* L.
5. *Laurus Sassafras* L.

3de rang. *Trigynia.*

Drie stijlen.

74. *Rheum.*

Van ῥεω (rheo) ik vloeije, omdat deze wortel buikloop verwekt.

1. *Rheum palmatum* L.

X^{de} klasse. DECANDRIA.

Tien, vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Monogynia.*

75. *Cassia.*

Waarschijnlijk uit het Hebreeuwsch afkomstig.

1. *Cassia Senna* L.

Waarschijnlijk van de stad *Sienna* in Egypte, of van het koningrijk *Sennar* in Afrika afkomstig, waar de senna veel groeit.

2. *Cassia fistula* L.

76. *Myroxylon.*

Van μύρον (myron) *balsem*, en ξυλον (xylon) *hout.*

1. *Myroxylon peruiferum* Willdenowii.

77. *Guajacum.*

Van den Indischen naam van dit hout, *Guajacum.*

1. *Guajacum officinale* L.

78. *Ruta.*

Van de Grieksche benaming ῥύτη (rhyte), of ῥυτὴ (rhytè).

1. *Ruta graveoleus* L.

79. *Toluifera.*

1. *Toluifera balsamum* L.

80. *Haematoxylon.*

Van ἡμα (haema) *bloed*, en ξυλον (xylon) *hout.*

1. *Haematoxylon campechianum* L.

81. *Quassia.*

Van den Neger QUASSI, welke de koortsverdrijvende kracht dezer bast het eerst ontdekt heeft.

1. *Quassia amara* L.
2. *Quassia excelsa* Swartzii.
3. *Quassia Simaruba* Jacquini.

82. *Copaïfera.*

Van de Braziliaansche benaming *copaïba.*

1. *Copaïfera officinalis* L.

83. *Arbutus.*

Bij de Ouden werd de *aardbezieboom* arbutus of arbutum genoemd, waarvan deze naam tot dit geslacht van planten is overgegaan.

1. *Arbutus Uva ursi* L.

89. *Styrax.*

1. *Styrax officinalis* L.
2. *Styrax Benzoïn* Dryanderi.

2de rang. *Digynia.*

Twee stijlen.

90. *Dianthus.*

1. *Dianthus caryophyllus* L.

91. *Saponaria.*

Van sapo, zeep.

1. *Saponaria officinalis* L.

5.de rang. *Pentagynia.*

Vijf stijlen.

92. *Sedum.*

Van sedo, ik zit.

1. *Sedum acre* L.

93. *Oxalis.*

Van οξυς (oxys) scherp, zuur.

1. *Oxalis Acetosella* L.

XI.de klasse. DODECANDRIA.

Elf, tot negentien, vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1.ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

94. *Asarum.*

Van de Grieksche benaming dezer plant, ασαρον (asaron).

1. *Asarum europaeum* L.

95. *Canella.*

1. *Canella alba* Murrayi.

2.de rang. *Digynia.*

Twee stijlen.

96. *Agrimonia.*

1. *Agrimonia Eupatoria* L.

3.de rang. *Trigynia.*

97. *Euphorbia.*

1. *Euphorbia officinarum* L.

4.de rang. *Dodecagynia.*

Elf, tot negentien stijlen.

98. *Sempervivum.*

Van semper, *altoos*, en vivere, *leven.*

1. *Sempervivum tectorum* L.

XII^de klasse. ICOSANDRIA.

Twintig en meerdere, vrije meeldraadjes, welke op den kelk der tweeslachtige bloem geplaatst zijn.

1ste rang. *Monogynia.*

99. *Myrtus.*

1. *Myrtus Pimenta* L.

100. *Punica.*

Door de Romeinen zoo genoemd, omdat zij dezen boom het eerst gedurende den *Punischen oorlog* naar Rome gebragt hebben.

1. *Punica Granatum* L.

101. *Amygdalus.*

1. *Amygdalus communis* L.
2. *Amygdalus Persica* L.

102. *Prunus.*

1. *Prunus domestica* L.
2. *Prunus Lauro-cerasus* L.

103. *Eugenia.*

Naar EUGEN, hertog van Savoyen, zoo genaamd.

1. *Eugenia caryophyllata* Thunbergii.

5de rang. *Pentagynia.*

Vijf stijlen.

104. *Cydonia.*

Van de stad *Cydon* op het eiland Kreta of Kandia.

1. *Cydonia vulgaris* Willdenowii, Persooni.

6de rang. *Pologynia.*

Vele stijlen.

105. *Rosa.*

1. *Rosa centifolia* L.
2. *Rosa gallica* L.

106. *Rubus.*

1. *Rubus Idaeus* L.

107. *Tormentilla.*

Waarschijnlijk van *tormentum*, buikpijn, omdat de

wortel tegen buikloop en rooden loop gebruikt wordt.
1. *Tormentilla erecta.*

108. *Geum.*

Misschien van γη (ge) de aarde.
1. *Geum urbanum* L.

XIII^de^ klasse. POLYANDRIA.

Twintig en meerdere, vrije meeldraadjes, welke op het ontvangbed der tweeslachtige bloem geplaatst zijn.

1ste rang. *Monogynia.*

Eén stijl.

109. *Chelidonium.*

Van χελιδὼν (chelidoon) eene *zwaluwe*, omdat men elkander diets gemaakt heeft, dat de oude zwaluwen de jongen daarmede de oogen zouden versterken.
1. *Chelidonium majus* L.

110. *Papaver.*

1. *Papaver Rhoeas* L.
2. *Papaver somniferum* L.

111. *Cistus.*

1. *Cistus creticus* L.

112. *Tilia.*

1. *Tilia europaea* L.

3de rang. *Trigynia.*

Drie stijlen.

113. *Delphinium.*

1. *Delphinium Staphisagria* L.

Van de Grieksche benaming σταφὶς ἀγρία (staphis agria).

114. *Aconitum.*

Van de Grieksche benaming αχόνιτον of ακόνιτον (acóniton) van ακονιτη (acónite). *)
1. *Aconitum neomontanum* Auctorum.

*) Vergelijk OVIDIUS (Metamorphos. VII. 420): quae quia nascuntur dura vivacia caute, agrestes *aconita.*

4.de rang. *Tetragynia.*

Vier stijlen.

115. *Wintera.*

Ter eere van den Engelschen zeekapitein WINTER, welke in het jaar 1577 den grooten zeevaarder DRAKE begeleid, en het eerst deze bast naar Europa heeft overgebragt.

1. *Wintera aromatica* Willdenowii, Persooni.

6.de rang. *Polygynia.*

Vele stijlen.

116. *Illicium.*

1. *Illicium anisatum* L.

117. *Anemone.*

Van ανεμος (anemos) de wind, omdat zich de bloem voornamelijk bij sterken wind opent.

1. *Anemone pratensis* L.

118. *Helleborus.*

Van ἑλεῖν τῆ βορᾶ (helein te bora), door het genot dooden, en aan het ligchaam het voedsel onttrekken.

1. *Helleborus niger* L.

XIV.de klasse. DIDYNAMIA.

Vier meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem, waarvan *twee langer* dan de twee overigen zijn.

1.ste rang. *Gymnospermia.*

Zaden naakt (zonder zaadhuisje), op den bodem des overgeblevenen kelks bevestigd.

119. *Teucrium.*

Volgens PLINIUS (XXV. cap. 5.) is aan deze plant ter eere van den koning van Troje, TEUKRUS, deze naam gegeven geworden.

1. *Teucrium Chamaedrys* L.
2. *Teucrium Marum* L.
3. *Teucrium Scordium* L.

Van σκόροδον (skorodon) knoflook.

120. *Ajuga.*

Een door SCRIBONIUS LARGUS of zijnen afschrijver verbasterd woord, hetwelk volgens PLINIUS *abiga* (chamaepitys) heette.

1. *Ajuga Chamaepitys* Schreberi.

121. *Hyssopus.*

Van het Hebreeuwsche woord *ezop*, dat is *heilig kruid.*

1. *Hyssopus officinalis* L.

122. *Nepeta.*

1. *Nepeta Cataria* L.

123. *Lavandula.*

Van lavare, *wasschen*, omdat de Ouden het kruid en de bloemen tot de baden gebruikten.

1. *Lavandula Spica* L.

124. *Mentha.*

Van de Grieksche benaming μίνθα (mintha), of μινθη (minthe).

1. *Mentha crispa* L.
2. *Mentha Piperita* L.
5. *Mentha Pulegium* L.

Van *pulex*, een vloo, omdat het de vlooijen verdrijft.

125. *Glechoma.*

Van γλήχων (glechoon).

1. *Glechoma hederaceum* L.

124. *Origanum.*

Van ὄρος (oros) het gebergte, en χαρα (chara) de vreugd, omdat dit kruid het liefst op bergen groeit.

1. *Origanum Majorana* L.

De naam majorama komt veelligt van Marum; de Grieksche benaming is αμαρακον (amarakon).

2. *Origanum vulgare.*

125. *Thymus.*

Van de Grieksche benaming θυμον (thymon), en θυμος (thymos).

1. *Thymus Serpyllum* L.

De naam *Serpyllum* heeft deze plant verkregen van *serpere*, kruipen, omdat zij op de aarde nederligt.

2. *Thymus vulgaris* L.

126. *Melissa.*

Van μελισσαι of μελιτται (melissai of melittai) *bijen*, of van Melissa, de dochter van den Griekschen koning Melissus.

1. *Melissa officinalis* L.

127. *Ocimum.*

Van ὄζειν (ozein) *rieken*, omdat deze planten welriekend zijn.

1. *Ocimum Basilicum* L.

Van βασιλικος (basilikos) koninklijk, dus zoo veel als koninklijk kruid, wegens zijnen zeer aangenamen reuk.

2de rang. *Angiospermia.*

Zaden in een zaadhuisje of doosvrucht opgesloten.

128. *Digitalis.*

Van digitus, den *vinger*, omdat de bloem de gedaante van eenen vingerhoed heeft.

1. *Digitalis purpurea* L.

XVde klasse. Tetradynamia.

Zes, vrije meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem, *waarvan vier langer dan de twee overigen zijn.*

1ste rang. *Siliculosa.*

Met korte, rondachtige *haauwetjes.*

129. *Cochlearia.*

Van cochlear, een *lepel*, omdat de bladeren bijna de gedaante van eenen lepel hebben.

1. *Cochlearia Armoracia* L.

2. *Cochlearia officinalis* L.

130. *Lepidium.*

1. *Lepidium sativum.*

2de rang. *Siliquosa.*

Met lange, smalle *haauwen.*

131. *Brassica.*

1. *Brassicae oleraceae* varietas *rubra.*

Van σινω (sino) ik grijp aan, omdat het zaad door zijne scherpte de oogen aantast, en het vloeijen van tranen verwekt.

1. *Sinapis nigra* L.

133. *Erysimum.*

1. *Erysimum officinale* L.

134. *Nasturtium.*

Van *nasitortium*, als het ware, de neus prikkelend, wegens den scherpen, op den neus werkenden smaak des kruids.

1. *Nasturtium officinale* Brownii.

XVIde klasse. MONADELPHIA.

Verscheidene meeldraadjes, welke in één bundel zamengegroeid zijn.

1ste rang. *Triandria.*

Drie meeldraadjes, welke in één bundel zamengegroeid zijn.

135. *Tamarindus.*

Van het Arabisch afkomstig, in welke taal tamarindi zoo veel als *Indische dadel* beteekent.

1. *Tamarindus indica* L.

2de rang. *Polyandria.*

Vele, in één bundel zamengegroeide meeldraadjes.

136. *Althaea.*

1. *Althaea officinalis* L.

137. *Malva.*

Van μαλαχη (malache), week makend.

1. *Malva rotundifolia* L.
2. *Malva sylvestris* L.

XVII^de^ klasse. DIADELPHIA.

Verscheidene, in twee bundels zamengegroeide meeldraadjes.

1ste rang. *Triandria.*

Drie, in twee bundels zamengegroeide meeldraadjes.

138. *Krameria.*

Ter eere der beide kruidkundigen, J. G. HENDRIK en WILLEM HENDRIK KRAMER.

1. *Krameria triandra* Ruiz et Pavon.

(Wordt ook in de III^de^ of ook in de XVI^de^ klasse geplaatst).

2de rang. *Hexandria.*

Zes, in twee bundels zamengegroeide meeldraadjes.

139. *Fumaria.*

1. *Fumaria officinalis* L.

3de rang. *Octandria.*

Acht, in twee bundels zamengegroeide meeldraadjes.

140. *Polygala.*

Van πολυς (polys) *veel*, en γαλα (gala) *melk.*

1. *Polygala amara* Auctorum.
2. *Polygala Senega* L.

4de rang. *Decandria.*

Tien meeldraadjes, waarvan negen in één bundel zamengegroeid zijn, en één vrij is.

141. *Spartium.*

1. *Spartium Scoparium* L.

De naam *scoparium* komt van *scopa*, een bezem, omdat deze plant van onderen op in de gedaante van eenen bezem in takken verdeeld is.

142. *Geoffroya.*

Ter eere van den beroemden Franschen natuurkundigen GEOFFROY.

1. *Geoffroya surinamensis* Bondtii.

143. *Glycyrrhiza.*

Van γλυκυς (glycys) *zoet*, en ῥίζα (rhiza) de *wortel.*

1. *Glycyrrhiza glabra* L.
2. *Glycyrrhiza echinata* L.

144. *Astragalus.*

Van de gedaante der zaden; welke naar een der beenderen, welke den voet zamenstellen, *astragalus* of *tarsus* genaamd, gelijkt.

1. *Astragalus creticus* Lamarckii.

145. *Trifolium.*

1. *Trifolium officinale* Haynei, Willdenowii.

146. *Trigonella.*

1. *Trigonella foenum graecum* L.

XVIIIde klasse. POLYADELPHIA.

Vele, in meer dan twee bundels zamengegroeide meeldraadjes in eene tweeslachtige bloem.

1ste rang. *Decandria.*

Tien, in verscheidene bundels zamengegroeide meeldraadjes.

147. *Theobroma.*

Van θεος (theos) *god*, en βρωμα (broma) de *spijs.*

1. *Theobroma Cacao* L.

2de rang. *Icosandria.*

Meerder dan negentien, in meerdere bundels zamengegroeide meeldraadjes.

148. *Citrus.*

1. *Citrus medica* L.
2. *Citrus Aurantium* L.

149. *Melaleuca.*

Van μελας (melas) *zwart*, λευκος (leucos) *wit*, wegens de benedenwaarts zwarte, bovenwaarts witte schors van den stam dezer boomen.

1. *Melaleuca Cajeputi* Smitthii.

XIX.de klasse. SYNGENESIA.

Vijf, in eenen cylinder zamengegroeide meelknopjes.

1.ste rang. *Polygamia aequalis.*

Bloemen zamengesteld. *Alle bloempjes tweeslachtig en vruchtbaar.*

150. *Leontodon.*

Van λέων (leoon) de *leeuw*, *en* ὀδοῦς (odous) de *tand*, dus zoo veel als leeuwentand, wegens de gedaante der bladeren.

1. *Leontodon Taraxacum* L.

151. *Cichorium.*

BODAEUS meent, dat deze naam van χιχέω (chicheo) *ik vind*, afkomstig zij, omdat deze plant veel op de velden gevonden wordt; maar volgens PLINIUS zal het woord uit de *Egyptische* taal afkomstig, en van daar in de Grieksche en andere talen zijn overgegaan. De Grieksche benaming dezer plant is κιχώριον (kichoorion).

1. *Cichorium Intybus* L.

152. *Lactuca.*

Van *lac*, *melk*, omdat de plant een melksap heeft.

1. *Lactuca virosa.*

153. *Arctium.*

Van αρκτος (arktos) de *beer*, wegens de met kleine haakjes voorziene en stekelige bloem- en zaadhoofdjes.

1. *Arctium Lappa* L.

3.de rang. *Polygamia superflua.*

Bloemen zamengesteld uit vrouwelijke, vruchtbare randbloempjes, en uit tweeslachtige schijfbloempjes.

154. *Tanacetum.*

1. *Tanacetum vulgare* L.

155. *Artemisia.*

De afstamming van dit woord is onbepaald; misschien van ARTEMIS.

1. *Artemisia Abrotanum* L.

2. *Artemisia Absinthium* L.
3. *Artemisia Contra* L.
4. *Artemisia judaïca* L.

156. *Tussilago.*

Van *tussis*, de *hoest*, omdat de bladeren tegen de hoest gebruikt worden.

1. *Tissilago Farfara* L.

157. *Inula.*

1. *Inula Helenium* L.

Helenium (ἑλένιον) werd zij genaamd, omdat zij van de tranen der HELENA gezegd wordt, haren oorsprong genomen te hebben.

158. *Arnica.*

Deze naam schijnt door verbastering afkomstig te zijn van πταρμικα (ptarmica), welk woord van πταιρω (ptairoo) *ik nieze*, afkomstig is, en dus zoo veel beteekent als nieskruid, omdat de bloemen en de wortel het niezen verwekken.

1. *Arnica montana* L.

159. *Matricaria.*

Van *mater*, de *moeder*, omdat dit kruid tegen ziekten, vooral tegen krampen, der baarmoeder gebruikt wordt.

1. *Matricaria Chamomilla* L.

Van de Grieksche benaming dezer plant χαμαιμηλον (chamaimelon).

160. *Pyrethrum.*

Van πυρ (pyr) het *vuur*, wegens den brandenden smaak des wortels.

1. *Pyrethrum Parthenium* Smithii.

161. *Anthemis.*

Wordt gezegd van het Grieksche woord ανθος (anthos) eene *bloem*, afkomstig te zijn, omdat deze plant vele, en bijna dagelijks nieuwe bloemen voortbrengt.

1. *Anthemis nobilis* L.

2. *Anthemis Pyrethrum* L.

Pyrethrum komt insgelijks van πυρ (pyr) het *vuur*, wegens den brandenden smaak van de wortel dezer plant.

162. *Achillea.*

Men zegt, dat ACHILLES deze plant ontdekt heeft.

1. *Achillea Millefolium* L.

3de rang. *Polygamia frustanea.*

Bloemen zamengesteld uit vrouwelijke, onvruchtbare randbloempjes, en uit tweeslachtige, vruchtbare schijfbloempjes.

163. *Centaurea.*

1. *Centaurea benedicta* L.

6de rang. *Monogamia.* *)

Met *niet* zamengestelde bloemen.

164. *Viola.*

1. *Viola odorata* L.

2. *Viola tricolor* L.

XXste klasse. GYNANDRIA.

De meelknopjes met den stamper (of eigenlijk met den bloembladachtigen stempel) *zamengegroeid.*

1ste rang. *Monandria.*

Met één meelknopje in eene tweeslachtige bloem, *hetwelk met den stamper zamengegroeid is.*

165. *Vanilla.*

1. *Vanilla aromatica* Swartzii.

2de rang. *Diandria.*

Met twee meelknopjes in eene tweeslachtige bloem, *welke met den stamper zamengegroeid zijn.*

166. *Orchis.*

1. *Orchis mascula* L.

---

*) Deze 4de rang der XIXde klasse in het stelsel van LINNEUS, wordt tegenwoordig in den 1sten rang der Vde klasse (pentandria, monogynia) begrepen.

167. *Aristolochia.*

Van ἄριςος (aristos) de beste, en λόχια (lochia) de zuivering der kraamvrouwen, omdat de wortel dezer plant voor het beste middel daarvoor gehouden werd.

1. *Aristolochia Serpentaria* L.

Den naam *serpentaria* verkreeg deze plant wegens de werkzaamheid van het versche kruid en sap tegen den beet der slangen.

XXI^ste^ klasse. Monoecia.

Met vrouwelijke en mannelijke bloemen, van elkander afgezonderd zijnde, *op een en denzelfden stam.*

4de rang. *Tetrandria.*

Met vier meeldraadjes in de mannelijke bloemen.

168. *Morus.*

1. *Morus indica* L.

6de rang. *Hexandria.*

Met zes meeldraadjes in de mannelijke bloemen.

169. *Sagus.*

1. *Sagus genuina* Rumphii.

8ste rang. *Polyandria.*

Met vele meeldraadjes in de mannelijke bloemen, welke op het ontvangbed geplaatst zijn.

170. *Quercus.*

1. *Quercus infectoria* Olivieri.
2. *Quercus Robur* Linnei.

171. *Liquidambar.*

1. *Liquidambar styraciflua* L.

172. *Arum.*

1. *Arum maculatum* L.

9de rang. *Monadelphia.*

Met meerdere, in één bundel zamengegroeide meeldraadjes in de mannelijke bloemen.

173. *Areca.*

Van *areka*, de Indische benaming van dezen palmboom.

1. *Areca Catechu* L.

174. *Croton.*

Van χρώτονι (chrotoni) *naar een dier gelijkend*, omdat de *zaden* naar het hoofd van een dier eenigzins gelijken.

1. *Croton Elutheria* Wrightii. *)

175. *Pinus.*

1. *Pinus Abies* L.
2. *Pinus sylvestris* L.
3. *Pinus Larix* L.

176. *Thuja.*

1. *Thuja articulata* Vahlii.

177. *Ricinus.*

1. *Ricinus communis* L.

10de rang. *Syngenesia.*

178. *Bryonia.*

Van βρυον (bryon) eene *druif*, of van βρύειν (bryein) *voortspruiten*, omdat deze plant beziën teelt, en ook lange spruiten schiet.

1. *Bryonia alba* L.
2. *Bryonia dioëca* Jacquini.

179. *Cucumis.*

1. *Cucumis Colocynthis* L.

Van de Grieksche benaming κολοκυνθις (kolokynthis). De Arabische naam der plant is *Alhandel.*

2. *Cucumis Melo* L.

XXIIste klasse. DIOECIA.

Mannelijke en vrouwelijke bloemen op twee afgezonderde stammen.

---

*) Deze boom wordt door andere kruidkundigen in de XXIIste klasse (Dioecia), en wel in den 5den (Pentandria), of in den 10den rang (Gynandria) gebragt.

2.de rang. *Diandria.*

Met twee meeldraadjes.

180. *Salix.*

1. *Salix alba* L.
2. *Salix pentandra* L.

5.de rang. *Pentandria.*

Met vijf meeldraadjes.

181. *Pistacia.*

1. *Pistacia Lentiscus* L.

182. *Cannabis.*

1. *Cannabis sativa* L.

183. *Humulus.*

1. *Humulus Lupulus* L.

6.de rang. *Hexandria.*

Met zes meeldraadjes.

184. *Smilax.*

1. *Smilax China* L.
2. *Smilax syphilitica* Humboldtii.

7.de rang. *Octandria.*

Met acht meeldraadjes.

185. *Populus.*

1. *Populus nigra* L.

8.ste rang. *Enneandria.*

Met negen meeldraadjes.

186. *Tetranthera.*

1. *Tetranthera Pichurim* Sprengelii.

187. *Mercurialis.*

1. *Mercurialis annua* L.

9.de rang. *Dodecandria.*

Met elf, tot negentien meeldraadjes.

188. *Menispermum.*

Van μηνος (menos) de *maan*, en σπερμα (sperma) *zaad*, omdat het zaad eene halve-maanswijze gedaante heeft.

1. *Menispermum palmatum* Lamarckii.

12.de rang. *Monadelphia.*

Met meerdere, in één bundel zamengegroeide meeldraadjes.

189. *Juniperus.*

1. *Juniperus communis* L.
2. *Juniperus Sabina* L.

190. *Myristica.*

Van μυρον (myron) *zalf*, omdat de uitgeperste olie (oleum nucis mochatae expressum) tot zalven gebruikt wordt.

1. *Myristica moschata* Thunberghii.

XXIII.ste klasse. Polygamia. *)

Tweeslachtige bloemen met vrouwelijke of mannelijke bloemen gemengd.

1.ste rang. *Monoecia.*

Tweeslachtige en mannelijke bloemen, of tweeslachtige en vrouwelijke, of onvolkomene mannelijke en onvolkomene vrouwelijke bloemen, op een en dezelfde plant.

191. *Veratrum.*

1. *Veratrum album* L.
2. *Veratrum Sabadilla* Retzii.

192. *Acacia.*

Van ἀκὴ (àkè) spits, doorn, omdat deze boomen met doornen bezet zijn.

1. *Acacia vera* Willdenowii.

193. *Stalagmites.*

1. *Stalagmites cambogioïdes* Murrayi.

2.de rang. *Dioecia.*

Tweeslachtige en vrouwelijke, of tweeslachtige en man-

*) Deze klasse van planten is door de meeste kruidkundigen van het stelsel uitgeschrapt geworden.

nelijke, of onvolkomene vrouwelijke en onvolkomene mannelijke bloemen, op twee afgezonderde stammen.

194. *Ficus.*

1. *Ficus Carica* L.

XXIV^{ste} klasse. CRYPTOGAMIA.

Planten met onkennelijke bloemen.

1ste rang. *Filices.*

Varens.

195. *Aspidium.*

1. *Aspidium Filix mas* Swartzii.

2de rang. *Stachyopterides* Willdenowii.

Aarvarens.

196. *Lycopodium.*

Van λυκος (lykos) een wolf, en πους (pous) een voet of klaauw, dus wolfsklaauw.

1. *Lycopodium clavatum* L.

10de rang. *Lichenes.*

Schurftmossen.

197. *Cetraria.*

1. *Cetraria islandica* Acharii.

198. *Lichen.*

1. *Lichen Roccella* L.

Roccella beteekent in het Portugeesch zoo veel als *schurftmos.*

11de rang. *Algae.*

Wieren.

199. *Ceramium.*

Van το κερας (to keras) het hoorn, wegens de hoornachtige zelfstandigheid van dit plantgewas.

1. *Ceramium Helminthochortos* Rothii.

Van ἕλμιν, ἕλμινθος (helmin, helminthos) de *worm*, des worms, en χορτος (chortos) *gras.*

12de rang. *Fungi.*

Paddestoelen en zwammen.

200. *Boletus.*

Van βῶλος (bolos) een *klomp aarde*, omdat deze soorten van zwammen meerder of minder daarna gelijken.

1. *Boletus igniarius* L.

201. *Lycoperdon.*

1. *Lycoperdon Bovista* L.



ZESDE AFDEELING

DER INLEIDING.

LIJST *der geneeskrachtige planten volgens het natuurlijk stelsel* van DE CANDOLLE.

I.ste klasse. *Dicotyledones*, of *Exogenae*.

I.ste onderklasse. *Thalamiflorae.*

Kenm. Planten met eenen kelk en eenen meerderbladerigen bloemkrans. Bloembladeren en meeldraadjes op het ontvangbed geplaatst.

1.ste rang. RANUNCULACEAE Jussieui.

1. *Aconitum neomontanum* Auctorum.
2. *Anemone pratensis* Linnaei.
3. *Delphinium Staphisagria* L.
4. *Helleborus niger* L.

2.de rang. MAGNOLIACEAE Jussieui.

5. *Illicium anisatum* L.
6. *Wintera aromatica* Murrayi.

3.de rang. MENISPERMEAE Jussieui.

7. *Menispermum palmatum* Lamarckii.

4.de rang. PAPAVERACEAE Jussieui.

8. *Chelidonium majus* L.
9. *Papaver Rhoeas* L.
10. *Papaver somniferum* L.

5.de rang. FUMARIACEAE Candollii.

11. *Fumaria officinalis* L.

6.de rang. CRUCIFEREAE Jussieui.

12. *Brassicae oleraceae* L. varitas *rubra*.
13. *Cochlearia Armoracea* L.
14. *Cochlearia officinalis* L.
15. *Erysimum officinale* L.

16. *Lepidium sativum* L.
17. *Nasturtium officinale* Brownii.
18 *Sinapis nigra* L.

7.de rang. VIOLARIEAE Candollii.

19. *Viola odorata* L.

8.ste rang. CISTINEAE Candollii.

20. *Cistus creticus* L.

9.de rang. MALVACEAE Jussieui.

21. *Althaea officinalis* L.
22. *Malva rotundifolia* L.
23. *Malva sylvestris* L.
24. *Theobroma Cacao* L.

10.de rang. GUTTIFERAE Jussieui.

25. *Stalagmites Cambogioïdes* Murrayi.

11.de rang. OXALYDEAE Candollii.

26. *Oxalis Acetosella* L.

12.de rang. LINEAE Candollii.

27. *Linum usitatissimum* L.

13.de rang. CARYOPHYLLEAE Jussieui.

28. *Dianthus caryophyllus* L.
29. *Saponaria officinalis* L.

14.de rang. TILIACEAE Jussieui.

30. *Tilia europaea* L.

15.de rang. MELIACEAE Jussieui.

31. *Canella alba* Swartzii.

16.de rang. HESPERIDEAE Correrae.

32. *Citrus Aurantium* L.
33. *Citrus medica* L.
34. *Punica Granatum* L.

17.de rang. HIPPOCASTANEAE Candollii.

35. *Aesculus Hippocastanum* L.

18.de rang. SIMAROUBEAE Candollii.

36. *Quassia amara* L.
37. *Quassia excelsa* Swartzii.

38. *Quassia Simarouba* L.

19de rang. CUSPARIACEAE Candollii.

39. *Bonplandia trifoliata* Willdenowii.

20ste rang. ZYGOPHYLLEAE Candollii.

40. *Guajacum officinale* L.

21ste rang. RUTACEAE Jussieui.

41. *Ruta graveoleus* L.

II^{de} onderklasse. *Calyciflorae.*

Kenm. Met eenen kelk en eenen bloemkrans. De een- of meerderbladerige bloemkrans en de meeldraadjes *op den kelk geplaatst.* A. Met eenen *veelbladerigen* bloemkrans.

22ste rang. FRANGULACEAE Candollii.

42. *Rhammus catharctica* L.

23ste rang. JUGLANDEAE Candollii.

43. *Juglans regia* L.

24ste rang. TEREBINTHACEAE Jussieui.

44. *Amyris Elemifera* L.
45. *Amyris Kataf* Forskohlii.
46. *Boswellia serrata* Roxburghii.
47. *Copaïfera officinalis* Jacq.
48. *Pistacia Lentiscus* L.
49. *Toluifera Balsamum* L.

25ste rang. POLYGALEAE Jussieui (in Ann. du Museum).

50. *Polygala amara* Auctorum.
51. *Polygala Senega* L.

26ste rang. LEGUMINOSAE Jussieui.

52. *Acacia vera* Willdenowii.
53. *Astragalus creticus* L.
54. *Cassia Fistula* L.
55. *Cassia Senna* L.
56. *Geoffroya surinamensis* Bondtii.
57. *Glycirrhiza echinata* L.

58. *Glycirrhiza glabra* L.
59. *Haematoxylum Campechianum* L.
60. *Krameria triandra* Ruizii et Pavoni. *)
61. *Myroxylon peruiferum* Willdenowii.
62. *Tamarindus indica* L.
63. *Trifolium officinale* Haynei.
64. *Trigonella Foenum graecum* L.

27ste rang. ROSACEAE Jussieui.

1ste afdeeling. *Rosae.*

65. *Rosa centifolia* L.
66. *Rosa gallica* L.

2de afdeeling. *Dryadeae* of *Potentilleae.*

67. *Geum urbanum* L.
68. *Rubus idaeus* L.
69. *Tormentilla erecta* L.

3de afdeeling. *Agrimonieae.*

70. *Agrimonia Eupatoria* L.

4de afdeeling. *Drupaceae.*

71. *Amygdalus communis* L.
72. *Amygdalus Persica* L.
73. *Prunus domestica* L.
74. *Prunus Lauro-Cerasus* L.

5de afdeeling. POMACEAE.

75. *Cydonia vulgaris* Willdenowii.

28ste rang. MYRTINEAE Jussieui.

76. *Eucalyptus resinifera* Smithii.
77. *Eugenia Caryophyllata* Thunbergii.
78. *Melaleuca Cajeputi* Smithii.
79. *Myrtus Pimenta* L.

29ste rang. GROSSULARIAE Jussieui.

80. *Ribes nigrum* L.
81. *Ribes rubrum* L.

30ste rang. CRASSULACEAE Jussieui.

82. *Sedum acre* L.

---

*) Behoort in den 25sten rang, *Polygaleae*, geplaatst te worden.

83. *Sempervivum tectorum* L.

31ste rang. UMBELLIFERAE Jussieui.

84. *Angelica Archangelica* L.
85. *Apium Petroselinum* L.
86. *Rubon Galbanum* L.
87. *Carum Carui* L.
88. *Chaerophyllum sativum* Sprengelii.
89. *Conium maculatum* L.
90. *Coriandrum sativum* L.
91. *Cuminum Cyminum* L.
92. *Daucus Carota* L.
93. *Ferula Asa foetida* L.
94. *Ferula Opopánax* Sprengelii.
95. *Ferula persica* Hoppei.
96. *Imperatoria Ostruthium* L.
97. *Ligusticum Levisticum* L.

B. Met eenen *eenbladerigen*, op den kelk geplaatsten bloemkrans.

32ste rang. CAPRIFOLIACEAE Jussieui.

98. *Sambucus nigra* L.

33ste rang. RUBIACEAE Jussieui.

1ste afdeeling. *Stellatae* Candollii.

99. *Rubia tinctorum* L.

2de afdeeling. *Cinchoneae* Candollii.

100. *Cinchona cordifolia* Mutis.
101. *Cinchona lancifolia* Mutis.
102. *Cinchona oblongifolia* Mutis.

3de afdeeling. *Congregatae* Batschii.

103. *Cephaëlis Ipecacuanha* Tussac.

34ste rang. VALERIANEAE Candollii.

104. *Valeriana officinalis* L.

35ste rang. COMPOSITAE Adansoni.

1ste afdeeling. *Corymbiferae* Jussieui.

105. *Achillea Millefolium* L.

106. *Arnica montana* L.
107. *Artemisia Abrotanum* L.
108. *Artemisia Absinthium* L.
109. *Artemisia Contra* L.
110. *Artemisia judaïca* L.
111. *Anthemis nobilis* L.
112. *Anthemis Pyrethrum* L.
113. *Inula Helenium* L.

2de afdeeling. *Cynarocephalae* Jussieui.

114. *Arctium Lappa* L.
115. *Contaurea Benedicta* L.

3de afdeeling. *Cichoraceae.*

116. *Cichorium Intybus* L.
117. *Lactuca virosa* L.
118. *Leontodon Taraxacum* L.

36ste rang. Ericineae Jussieui.

119. *Arbutus Uva ursi* L.

37ste rang. Cucurbitaceae Jussieui.

120. *Bryonia alba* L.
121. *Bryonia dioëca* Jacquini.
122. *Cucumis Colycynthis* L.
123. *Cucumis Melo* L.

IIIde onderklasse. *Corolliflorae.*

Kenm. Met eenen kelk en eenen bloemkrans; de *meeldraadjes op den bloemkrans*, en de *bloemkrans niet op den kelk* geplaatst.

38ste rang. Styraceae Sprengelii.

124. *Styrax Benzoïn* Dryanderi.
125. *Styrax officinale* L.

39ste rang. Oleineae *Hoffmannsegge* et *Link.*

126. *Olea europaea* Persooni.
127. *Ornus rotundifolia* Lamarckii.

40ste rang. Strychneae Candollii.

128. *Strychnos Nux vomica* L.

41ste rang. GENTIANEAE Jussieui.

129. *Erythraea Centaurium* Persooni.
130. *Gentiana lutea* L.
131. *Menyanthes trifoliata* L.

42ste rang. CONVOLVULACEAE Jussieui.

132. *Convolvulus Scammonia* L.
133. *Ipomoea Jalappa* Pursh.

43ste rang. BORRAGINEAE Jussieui.

134. *Anchusa tinctoria* Desfont. et Sibthorpii.
135. *Cynoglossum officinale* L.
136. *Symphytum officinale* L.

44ste rang. SOLANEAE Jussieui.

137. *Atropa Belladonna* L.
138. *Datura Stramonium* L.
139. *Hyoscyamus niger* L.
140. *Nicotiana Tabacum* L.
141. *Solanum Dulcamara* L.
142. *Verbascum Thapsus* Auctorum.

45ste rang. PERSONATAE Linnei.
SCROPHULARINAE Brownii.

143. *Digitalis purpurea* L.
144. *Gratiola officinalis* L.

46ste rang. LABIATAE Jussieui.

145. *Ajuga Chamaepitys* Schreberi.
146. *Glechoma hederaceum* L.
147. *Hyssopus officinalis* L.
148. *Lavandula Spica* L.
149. *Mentha crispa* L.
150. *Mentha piperita* L.
151. *Mentha Pulegium* L.
152. *Nepeta Cataria* L.
153. *Ocymum Brasilicum* L.
154. *Origanum Majorana* L.
155. *Origanum vulgare* L.

156. *Rosmarinus officinalis* L.
157. *Salvia officinalis* L.
158. *Teucrium Chamaedrys* L.
159. *Teucrium Marum* L.
160. *Teucrium Scordium* L.
161. *Thymus Serpillum* L.
162. *Thymus vulgaris* L.

IV^de^ onderklasse. *Monochlamides.*

Kenm. Een eenvoudig bloembekleedsel, naar eenen *kelk*, of naar eenen *bloemkrans* gelijkend.

47ste rang. CHENOPODEAE Jussieui.

163. *Chenopodium ambrosioïdes* L.

48ste rang. POLYGONEAE Jussieui.

164. *Polygonum Bistorta* L.
165. *Rheum palmatum* L.
166. *Rumex Acetosa* L.
167. *Rumex acutus* Auctorum.
168. *Rumex aquaticus* L.

49ste rang. LAURINEAE Jussieui.

169. *Laurus Camphora* L.
170. *Laurus Cinnamomum* L.
171. *Laurus Culilaban* L.
172. *Laurus nobilis* L.
173. *Laurus Sassafras* L.
174. *Tetranthera Pichurim* Sprengelii.

50ste rang. MYRISTICA Brownii.

175. *Myristica moschata* Thunbergii.

51ste rang. THYMELAEAE Jussieui.

176. *Daphne mezereum* L.

52ste rang. ARISTOLOCHIEAE Jussieui.

177. *Aristolochia Serpentaria* L.
178. *Asarum europaeum* L.

53ste rang. EUPHORBIACEAE Jussieui.

179. *Croton Eluteria* Wrightii.

180. *Euphorbia officinarum* L.
180*. *Mercurialis annua* L.
181. *Ricinus communis* L.

54ste rang. URTICEAE Jussieui.

1ste afdeeling. *Artocarpeae* Candollii.

182. *Dorstenia Contrayerva* L.
183. *Ficus Carica* L.

2de afdeeling. *Urticeae* Candollii.

184. *Cannabis sativa* L.
185. *Humulus Lupulus* L.
186. *Morus nigra* L.
187. *Ulmus campestris* L.

55ste rang. PIPERINEAE Humboldtii.

188. *Piper Cubeba* L.
189. *Piper nigrum* L.

56ste rang. AMENTACEAE Jussieui.

190. *Liquidambar styraciflua* L.
190*. *Populus nigra* L.
191. *Salix alba* L.
192. *Salix pentandra* L.

57ste rang. CONIFERAE Jussieui.

1ste afdeeling. *Abietinae* Richardi.

193. *Pinus Albies* L.
194. *Pinus sylvestris* L.
195. *Pinus Larix* L.

2de afdeeling. *Cupressinae* Richardi.

196. *Juniperus communis* L.
197. *Juniperus Sabina* L.
198. *Thuja articulata* Vahlii.

IIde klasse. *Monocotyledones* of *Endogenae.*

A. *Phanerogamae.*

58ste rang. AROÏDEAE Jussieui.

199. *Acorus Calamus* L.
200. *Arum maculatum* L.

59ste rang. ORCHIDEAE Jussieui.

201. *Orchis mascula* L.
202. *Vanilla aromatica* Swartzii.

60ste rang. DRYMIRRHYZEAE Ventenati.

203. *Alpinia Cardamomum* Roxburghii.
204. *Alpinia Galanga* Swartzii.
205. *Curcuma longa* Roscoei.
206. *Curcuma Zedoaria* Roscoei.
207. *Zingiber officinale* Roscoei.

61ste rang. IRIDEAE Jussieui.

208. *Crocus sotivus* Smithii.
209. *Iris florentina* L.

62ste rang. SMILACEAE Brownii.

210. *Smilax China* L.
211. *Smilax syphilitica* Humboldtii.

63ste rang. LILIACEAE Candollii.

212. *Aloë Socotrina* Lamarckii.
213. *Aloë vulgaris* Bauhini.
214. *Allium Cepa* L.
215. *Allium sativum* L.

64ste rang. COLCHICACEAE Candollii.

216. *Colchicum antumuale* L.
217. *Veratrum album* L.
218. *Veratrum Sabadilla* Retzii.

65ste rang. PALMAE Jussieui.

219. *Areca Catechu* L.
220. *Calamus Draco* L.
221. *Sagus farinifera* L.

66ste rang. GRAMINEAE Jussieui.

222. *Agropyrum repens* Palisot de Beauvois.
223. *Hordeum vulgare* L.
224. *Triticum aestivum* L.
225. *Triticum hybernum* L.
226. *Saccharum officinarum* L.

B. *Cryptogamae.*

67ste rang. LYCOPODINEAE Candollii.

227. *Lycopodium clavatum* L.

68ste rang. FILICINEAE Candollii.

228. *Aspidium Filix mas* Swartzii.

IIIde klasse. *Acotyledones.*

69ste rang. LICHENES Candollii.

229. *Cetraria islandica* Acharii.

230. *Roccella tinctoria* Acharii. *Lichen Roccella* L.

70ste rang. FUNGI Candollii.

231. *Boletus igniarius* L.

232. *Lycoperdon Bovista* L.

71ste rang. ALGAE Candollii.

233. *Ceramium Helminthochortos* Rothii.



ZELFSTANDIGHEDEN

UIT HET

PLANTENRIJK.



§ 181.

Acacia vera Willdenowii.

Naam. Mimosa nilotica Linnei.—*Acacia nilotica* Desfontaines. — *Nyl-Mimosa*, of *echte Arabische gomboom.*
Klasse XXII (of XVI). Rang I (of VI). *Polygamia Monoecia*, of *Monadelphia Polyandria.*
Familie. Papilionaceae Linnei. — *Leguminosae* Jussieui. — *Mimoseae* Robert Brownii.

Beschrijving. Een fraaije boom, omtrent 20 tot 40 voet hoog, van rood hout en schors der takken, in de oksels der bladeren met twee, van elkander afstaande, doornen voorzien. *Bladeren* gevoelig (bij het aanraken zich zamentrekkend), lichtgroen van kleur, *dubbel gevind:* de eerste vinbladen tweeparig, de tweede of de eigenlijke *vinblaadjes* acht- tot tienparig vinswijze geplaatst; tusschen ieder paar der eigenlijke vinblaadjes zit een kliertje. *Bloemen*, goudgeel van kleur, in kogelronde aren of bloemhoofdjes verzameld, welke bloemaren meestal twee aan twee op 1 duim lange, geleden, met 2 kleine steunblaadjes voorziene stelen in de oksels der bladeren geplaatst zijn. Buitenste kelk naakt, vijftandig, tweemaal korter dan de eigenlijke kelk. *Kelk* der bloemen vijftandig. *Bloemkrans* vijfspletig of vijfbladerig. *Meeldraadjes* in grooten getale, tweemaal

langer dan de kelk, aan het grondstuk in één bundel zamengegroeid. *Stamper* enkelvoudig, en in eenige bloemen (*mannelijke bloemen*) niet aanwezig of ten minste geene vrucht aanzettend. *Peul* 3 tot 4 duim lang, breed, zwartachtig van kleur, tweekleppig, als in leden verdeeld; het *zaad* bruin van kleur.

Afbeelding. *)

Vaderland. Egypte.

Aanmerking. De in den handel omgaande Arabische gom, komt niet alleen van de *Acacia vera* Willd., maar waarschijnlijk van meerdere verwantschapte soorten uit het geslacht Acacia of Mimosa, namelijk van:

1. *Acacia arabica* Willd., welke door de meestal vier-, vijf- of zesparige vinbladen, en meestal zestienparige vinblaadjes, door de zachtharige bladstelen, door de meer onregelmatig geplaatste kliertjes, door de drie aan drie, of vier aan vier bij elkander geplaatste bloemaren, welke kogelvormig en ter grootte van eene kleine kruisbesse zijn, en door de viltige, naar eenen rozenkrans gelijkende peul, van de *Acacia vera* verschilt.

2. *Acacia Senegal* Willd. (Mimosa Senegal Linnei), welker dorens drie aan drie in de oksels der bladeren

---

*) Ik zal hier, en in het vervolg bij de andere planten derzelver afbeeldingen niet aanhalen, maar alleen op de voornaamste werken opmerkzaam maken, waarin wij bepaaldelijk de geneeskrachtige planten afgebeeld vinden.

Deze zijn:

Elizabeth Blackwell Herbarium.

Zorn icones plantarum medicinalium, of Afbeelding en Beschrijving van Medicinale Planten, in het Hollandsch en Latijn, met 600 gekleurde platen, 6 deelen.

Flore du Dictionnaire des Sciences Médicales.

Hayne, getreue Darstellung der Artseneygewächse. Band I—X. (Wordt voortgezet.)

Volständige Sammlung officineller Pflanzen, in lythographierten Abbildungen, bey Arnz et Compagnie, te Dusseldorf. 1tes bis, 15tes Heft. (Wordt voortgezet.)

bij elkander zitten, en waarvan de middelste teruggebogen is; de vinbladeren zijn vijf- of zesparig, de vinblaadjes vierparig, en de in de oksels geplaatste bloemaren cylindervormig. Ook onderscheidt zich deze van de beide andere soorten door hare witte schors.

De Arabische gom vloeit van zelfs uit de schors des stams en der takken van den gomboom, in den vorm van eene taaije vloeistof, welke vervolgens aan de lucht hard wordt.

Gummi, arabicum dictum. Arabische gom.

Volgens NIEBUHR komt gemeenlijk een mengsel van echte *Arabische gom* en van *gom van Senegal* uit *Turkijen* over *Marseille* en *Livorno* tot ons, en wordt voorts door Europesche drogisten uitgezocht en in drie of vier soorten verdeeld.

De witste, ongekleurde, langwerpige kluitjes worden dan onder den naam van *uitgezochte Arabische gom* (gummi arabicum electum); de grootere, meer kegelvormige, lichtgele stukjes onder den naam van *gom van Senegal* (gummi senegalense); een mengsel van kleinere en grootere, meerder of minder gele of bruine, door- en ondoorschijnende stukken onder den naam van *gom in soorten*, of van *gom uit Barbarijen* (gummi in sortis of gummi barbaricum); en eindelijk eene vierde, uit kleine, morsigbruine, zwartachtige, ten deele bitterachtig smakende stukjes bestaande en onzuivere soort onder den naam van *gom voor inkt* of *inktgom* (gummi pro atramento, gummi arabicum ordinarium) verkocht.

De twee laatste soorten mogen niet als geneesmiddel gebruikt worden, daarentegen wordt het *gom van Senegal verkeerdelijk* door vele voor eene slechtere soort van gom gehouden, dan de zoogenaamde echte Arabische gom.

De *Arabische gom* lost zich in water volkomen doorschijnend op, maar niet in wijngeest of oliën. Dezelve brandt niet met eene vlam, smelt niet, maar glimt alleen,

zwelt op in het vuur, en laat op het laatste eene kool over.

Het *zwavelzure ijzeroxyde* (sulphas ferri) verandert de oplossing van de Arabische gom en van de gom van Senegal, zelfs dan wanneer dezelve ook maar $\frac{1}{8}$ daarvan heeft opgelost, in eene dikke, doorschijnende, oranjekleurige gelei.

Het murias deutoxydi hydrargyri wordt volgens STERLER door de Arabische gom ontleed. Door *salpeterzuur kwik* (nitras protoxydi en nitras deutoxydi hydrargyri) neemt de oplossing van de Arabische gom eene fraaije roode kleur aan, hetwelk echter volgens PFAFF niet altoos het geval is, en misschien van bijgemengde klevende stof afkomstig is. *Salpeterzuur* geeft met de Arabische gom *zuringzuur* en een weinig *zuringzuren kalk*, en overzuurd-zoutzuurgas vormt daarmede *citroenzuur*.

Volgens BERZELIUS is de Arabische gom zamengesteld uit 6,788 deelen *waterstof*, 41,906 *koolstof* en 51,306 *zuurstof*, of volgens de leer van de scheikundige proportiën uit 24 atomen waterstof, 13 koolstof en 12 zuurstof; ook heeft hij daarin een bewijs van stikstof gevonden, dewelke hij echter van de bijgemengde eiwitstof afleidt; de geringe hoeveelheid asch, welke overbleef, bevatte *zwavelzure potasch* en *zwavelzuren kalk*.

Volgens GAY-LUSSAC en THENARD daarentegen bestaat de Arabische gom uit 42,25 *koolstof*, 50,84 *zuurstof* en 6,94 *waterstof*; VAUQUELIN vond er buitendien ook *stikstof* in.

De Arabische gom wordt niet zelden door bijmenging van Inlandsche gomsoorten, b. v. van de gom der pruim- en kersenboomen vervalscht, welke vervalsching men daardoor onderscheidt, dat de onechte gom met het sulphas ferri geene geleistof vormt.

§ 182.

Acetum vini.

De *wijnazijn* wordt in de wijnlanden uit zure wijnen, uit wijnmoer, of uit beide te zamen, ook uit de schillen der uitgeperste druiven door gisting gewonnen. De wijnazijn moet, zal hij goed zijn, helder en klaar, en bij het uitgieten niet taai zijn; hij moet eene meer of min geelachtige kleur, eenen aangenamen, zuurachtigen, eenigzins geestigen en verkwikkenden reuk, en eenen zuiver zuren smaak hebben. Op de lippen gebragt, moet hij bij het droog worden geenen brandenden of bijtenden smaak achter laten. Tusschen beide handen gewreven wordende, mag hij geenen naar brandewijn of naar bier zwemenden noch eenen anderen vreemden reuk verspreiden. Hij moet zoo sterk zijn, dat ten minste 4 (volgens anderen 2) oncen daarvan in staat zijn, een drachme gezuiverde koolzure potasch volkomen te verzadigen. Iedere azijn, zelfs de beste, is met der tijd aan bederf onderhevig, weshalve men denzelven, om hem langer goed te kunnen houden, in eenen aarden pot eenmaal opkoken, en vervolgens in wel gesloten flesschen op eene koele plaats moet bewaren.

De *wijnazijn* wordt niet zelden door minerale zuren *vervalscht*, *voornamelijk door zwavelzuur*, welke vervalsching men door het indruipen eener oplossing van *acetas plumbi* onderkent, waardoor een nederplofsel geformeerd wordt, *hetwelk in salpeterzuur onoplosbaar is*, als ook door het *acetas barytae*, waardoor een nederplofsel ontstaat, wanneer de wijnazijn door zwavelzuur vervalscht is. De bijmenging van *zoutzuur*, of van opgelost *keukenzout*, onderkent men door het witte kaasachtige nederplofsel, hetwelk daarin door eene verdunde oplossing van *sulphas* of *nitras argenti*

bewerkt wordt; dit nederplofsel kan men dan nog daardoor nader onderzoeken, wanneer men daarbij eene oplossing van *acetas plumbi* voegt, waardoor een sneeuwwit nederplofsel, zoutzuur lood zijnde, geformeerd wordt, hetwelk in het vuur vloeijend wordt en onoplosbaar in water is. De *vermenging met salpeterzuur* (welke echter zeldzamer is) ontdekt men, wanneer men den azijn met koolzure potasch volkomen verzadigt, deze vloeistof tot droogwordens toe uitdampt, en het verkregen' zout op eene gloeijende kool werpt, waarop zich hetzelve, door af te knappen als salpeter, zal te kennen geven, wanneer de azijn met salpeterzuur vermengd was.

De met opzet gemaakte *vermenging met wijnsteenzuur*, waarvan de wijnazijn echter altoos iets bevat, onderkent men, wanneer eene oplossing van *nitras barytae* daaruit een wit nederplofsel doet ontstaan, hetwelk in salpeterzuur oplosbaar is, en, verbrand zijnde, zwaaraarde over laat.

De *verontzuivering des wijnazijns door koper* ontdekt men door de blaauwe kleur, welke de azijn door de vloeijende bijtende ammonia aanneemt, en door het bruine nederplofsel, hetwelk het zwavelwaterstofzuur daarin verwekt; ook wordt de smaak van den azijn daardoor walgelijk, wanneer eene aanmerkelijke hoeveelheid koper daarin is opgelost. Het *lood* ontdekt men door den zoetachtigen smaak, en door het zwartbruin nederplofsel, hetwelk in den verontzuiverden azijn door zwavelwaterstofzuur te weeg gebragt wordt; dit nederplofsel moet men echter nader onderzoeken, door hetzelve met houtskool te gloeijen, waarbij zich lood zal formeren, wanneer het nederplofsel wezenlijk gezwaveld lood, en geene nedergeplofte extractiestof is. De *verontzuivering*

door tin ontdekt men, wanneer men den wijnazijn tot droogwordens toe uitdampt, en het overblijfsel voor de smeltpijp hevig gloeit, waardoor het bijgemengde tin zich als metaal zal vertoonen.

De *wijnazijn* is geen eenvoudig middel, maar is uit *azijnzuur*, *wijnsteenzuur*, *suikerstof*, *appelzuur*, *wijngeest*, *extractiestof*, *slijm* en eene aanzienlijke hoeveelheid *waters* zamengesteld. Hij behoudt altoos de kleur van den wijn, uit welken hij bereid is geworden, weshalve men *roode* en *witte* wijnazijn heeft.

Vergel. *acidum aceticum* in de tweede Afdeeling der Pharm.

§ 183.

Achillea Millefolium L.

Naam. *Duizendblad.*

Klasse XIX. Rang II. *Syngenesia Polygamia superflua.*

Fam. *Compositae* Adansoni, Linnei, Candollii. — *Corymbiferae* Jussieui.

Beschr. *Wortel* voortdurend, vezelig, zwartachtig. *Steng* eenjarig, regt opgeschoten, onverdeeld, of aan den top iets verdeeld, rolrond, gestreept, bovenwaarts gesleufd, fijnharig, een voet hoog en iets hooger wordend. *Bladeren* dubbel gevind, bijna naakt, donkergroen van kleur: *slippen* der blaadjes lijnvormig, getand; *wortelbladeren* gesteeld, rondom den steng geplaatst; *stengbladeren* zonder steel, den steng omvattend, overhoeksch. *Bloempjes* in eenen digten, platten bloemtuil vergaderd, welke aan het toppunt des stengs geplaatst, wit of vleeschachtig gekleurd is, en om den rand kleine straalbloempjes heeft; de *straalbloempjes* zijn vrouwelijk (zonder meeldraadjes), tongvormig, driespletig; de tweeslachtige bloemen in het midden der zamengestelde bloem trechtervormig, vijfspletig. *Alle bloempjes*

vruchten aanzettend (polygamia superflua). De *zaadvruchten*, of zoogenaamde naakte *zaden*, eivormig, zonder zaadpluis, maar aan het bovenste eind met een vlokje voorzien. Het *ontvangbed* verheven, stoppelig.

Vaderland. Deze plant groeit door geheel *Europa*, en ook in de *Nederlanden* in menigte aan de kanten der wegen en der velden, en bloeit van Junij tot October.

Millefolium, folia, sammitates florentes.

De *bladeren* van het duizendblad hebben eenen bitterachtig-aromatieken, eenigzins zamentrekkenden smaak, eenen zeer flaauw geurigen reuk; zij worden in de maand Mei, voor dat de plant bloeit, verzameld, verliezen meestal $\frac{15}{16}$ aan gewigt bij het droogen, en leveren $\frac{3}{10}$ van een waterachtig en $\frac{3}{16}$ tot $\frac{1}{3}$ van een wijngeestig extract op.

De *bloemen*, (summitates Millefolii) hebben eenen flaauw-geurigen reuk, eenen bitteren, iets scherpachtig-geurigen smaak, en bevatten, gelijk de kamillebloemen, versch zijnde, eene *blaauwe aetherische olie;* gedroogd zijnde daarentegen leveren zij eene geringere hoeveelheid ($\frac{1}{448}$ste gedeelte) van eene *groenachtige* of *geelachtige* olie; in verloop van tijd verliest deze olie door de inwerking van het licht hare kleur.

§ 184.

Acidum citricum crystallisatum ($H^4 C^4 O^4$ of $\bar{C}$.)

Het *citroenzuur* komt buiten de citroenen, ook nog, ofschoon in eene veel geringere hoeveelheid, in de witte, roode en zwarte aalbessen, in de blaauwe bessen, in de kersen, onrijpe wijndruiven enz. voor, en werd in het jaar 1784 het eerst door Scheele in de citroenen en eenige andere vruchten ontdekt en voor eene eigendommelijke soort van zuur verklaard.

Het *citroenzuur*, hetwelk wij door den handel verkrijgen, wordt in de Zuidelijke landen in het groot uit het sap der citroenen bereid, welk sap in een tinnen ketel tot kokens toe verhit, en vervolgens zoo lang met fijngewreven krijt vermengd wordt, als nog opbruisen plaats heeft.

De hierdoor geformeerde *citroenzure kalk* wordt dan zorgvuldig met water uitgeloogd, gedroogd en met de helft zijns gewigts zamengedrongen, met 8 deelen water vooráf verdund, *zwavelzuur* gedigereerd. Daarna zet men dit mengsel op eene koele plaats, opdat zich de geformeerde zwavelzure kalk afzette; de bovenop drijvende vloeistof, welke het vrij geworden citroenzuur bevat, wordt vervolgens afgegoten, van den daaraan nog aanhangenden zwavelzuren kalk door uitdamping en filtrering gezuiverd, en dan eindelijk ter kristalschieting door langzame uitdamping weg gezet.

De *kristallen* van het citroenzuur zijn deels rhomboïdale (schuins ruitvormige) kolommen met pyramidale, vierhoekige, meestal afgestompte uiteinden, deels dubbeldvierhoekige, aan beide uiteinden afgestompte pyramiden, van eene volkomen witte kleur. Zij vallen, aan de lucht blootgesteld zijnde, eenigermate uiteen, zijn geheel zonder reuk, en hebben eenen scherp zuren smaak, en eene soortelijke zwaarte van 1,617.

Het *citroenzuur* blijft aan de opene lucht onveranderd en is in water ligt oplosbaar; 100 deelen daarvan vereischen, bij eene temperatuur van 54° Fahrh., niet meer dan 75 deelen water, en van kokend water lost een deel twee deelen citroenzuur op. De oplossing van het citroenzuur in water wordt, na verloop van eenigen tijd gedecomponeerd, waarbij zich slijm en azijnzuur ontwikkelen. Ook in *alkohol* is dit zuur oplosbaar. In de warmte smelt het in zijn kristal-

water, en verliest het daarbij omtrent 9 pCt. daarvan; de overblijvende 9 pCt. verliest het zuur niet anders dan door zijne verbinding met eenige loogzoutige grondstoffen. In besloten vaten *gedisteleerd* wordende, wordt dit een gedeelte van het zuur onveranderd opgeheven, een ander gedeelte ontleed en daarbij azijnzuur, koolzuur, gekoold waterstofgas, olie, water enz. geformeerd, en in den retort blijft eene kleine hoeveelheid kool over. Door *zwavelzuur* en *salpeterzuur* wordt het citroenzuur ontleed, en wel door het laatstgenoemde zuur in *zuringzuur* en *azijnzuur* veranderd. Met *loogzouten*, *aarden* en *metaalverzuursels* verbindt zich het zuur, en vormt daarmede eigendommelijke zouten. De *verzadigende kracht* van het citroenzuur bedraagt $\frac{1}{4}$ van zijne gehalte aan zuurstof, dat heet dezelve is = 13,58 *), en dezelve onderscheidt zich bijzonder daardoor, dat de verzadigende kracht van het zuur ten opzigte van het water slechts $\frac{1}{6}$ bedraagt, wanneer het zuur de geringste hoeveelheid kristalwater bevat, daarentegen $\frac{1}{3}$, wanneer de kristallen hunne volle hoeveelheid kristalwater, nagenoeg 18 pCt. bedragende, bevatten. De orde van verwantschap voor het citroenzuur is: kalk, zwaaraarde, strontiaan, bitteraarde, potasch, soda, ammonia, kleiaarde en zirkonaarde.

De *bestanddeelen* van het citroenzuur zijn:

	Volgens Gay-Lussac en Thenard;	v. Berzelius:
Zuurstof	59,86	55,096.
Koolstof	33,81	41,270.
Waterstof	6,33	3,634.
	100,00.	100,000.

Kenmerken der zuiverheid. Van het *wijnsteenzuur*,

*) Omdat 4 in de 55,096 (de hoeveelheid zuurstof, welke volgens Berzelius in 100 deelen van het citroenzuur opgesloten is) omtrent 13,58 maal vervat is.

waarmede het citroenzuur somwijlen verwisseld wordt, onderscheidt het zich daardoor, dat het met potasch geen zwaar oplosbaar, zuurachtig zout (supertartras potassae) vormt. *Bijgemengd zwavelzuur* ontdekt men door murias barytae, hetwelk in de heldere oplossing van het zuur een troebelworden verwekt, somwijlen bevat dit zuur door de bereiding een weinigje *zwavelzuren kalks*, welks aanwezigheid door het murias barytae wordt aangetoond.

§ 185.

Aconitum Neomontanum Auctorum.

Naam. *Aconitum Napellus* Störckii. — *Aconitum paniculatum* Lamarkii et Candollii. — *Echte geneeskrachtige monnikskap.*

Kl. XIII. Rang III. Polyandria Trigynia.

Fam. Ranunculaceae Jussieui. — *Multisiliquosae* Linnei.

Beschr. Wortel voortdurend, raapvormig-langstaartig, en met wortelvezelen bezet. *Steng* jarig, glad, naakt, regt opgaande, 2 tot 4 voet hoog, in takken verdeeld. *Bladeren* naakt, glad, zonder glans, van boven donkergroen, van onderen ligtgroen van kleur, tot op den bladsteel toe in drieën verdeeld, en bijna vijfslippig: de 3 *slippen* aan het steeleind wigvormig, de beide uiterste einden uit twee deelen bestaande, waardoor het blad het aanzien verkrijgt van vijfdeelig te zijn; de slippen zelve zijn spits, en door scherpe insneden als in vinnen verdeeld. *Bloemtros* los, tuilachtig, regt op staande, de *bloemsteeltjes zachtharig*, de benedensten lang, in *takken verdeeld*, kleine elsvormige schutblaadjes hebbende. *Bloemen* ligt hemelsblaauw van kleur, *geheel naakt*, zonder haartjes; de gewelfde *helm* der bloem loopt, even als ook bij het *Aconitum Napellus*, in een spitsje uit, doch heeft dezelve bijna in het geheel geen haakje aan zijn uiteinde.

Vaderland. De Alpgebergten van *Frankrijk*, *Piemont*, *Zwitserland*, *Oostenrijk* enz.

Aanm. Dit is zoo als de Heer DE CANDOLLE veronderstelt, (volgens de afbeelding, welke STÖRCK in zijn Libellus de Aconito. Viennae 1762. gegeven heeft) die soort van monnikskap, welke onder den naam van *Aconitum Napellus* de Weener geneesheer STÖRCK het eerst in de geneeskunde heeft aangewend. Doch heeft men naderhand meerdere verwantschapte soorten van monnikskap in de tuinen gekweekt, en tot de bereiding van het extractum aconiti gebruikt. Ik zal derhalve hier nog de onderscheidende kenmerken der verwantschapte soorten bijvoegen, om daardoor den artsenijmenger in staat te stellen, de echte, of veeleer de oorspronkelijk gebruikte, geneeskrachtige monnikskap van de verwantschapte soorten te kunnen onderscheiden.

I. *Aconitum intermedium* Candollii.

Naam. *Aconitum Napellus* Houttuyni, Milleri. — *Aconitum neomontanum* Willdenowii. — *A. Stoerkianum* Reichenbachii.

Beschr. Deze soort heeft het uitwendig aanzien van de echte geneeskrachtige monnikskap (Aconitum neomontanum Auctorum), waarvoor zij ook door de meeste kruidkundigen gehouden wordt *), doch onderscheidt zij zich daarvan door de *binnenwaarts ruige*, of *harige* (niet naakte) zijbladeren der bloem, door de *naakte* (niet zachtharige) bloemsteeltjes, en door den sterker gewelfden, *bijna kegelvormigen* helm der bloem.

Vaderland. Deze soort van monnikskap wordt in de bergachtige bosschen van het *Zuidelijk gedeelte*

---

*) Ook Professor REICHENBACH houdt deze soort voor de echte, door STÖRCK in gebruik geraakte monnikskap; weshalve hij, om de verwarring der namen weg te nemen, aan dezelve den naam van *A. Stoerkianum* gegeven heeft.

van Duitschland, en volgens den Heer LEJEUNE ook bij *Vervier* in het koningrijk der Nederlanden gevonden, en tegenwoordig ook veel in de tuinen aangetroffen.

II. *Aconitum Napellus* Linnei.

Naam. Aconitum vulgare Candollii. — *Napellus* der oude schrijvers. — *De gemeene blaauwe monnikskap.*

Beschr. De *bladeren* dezer soort zijn tot aan den bladsteel toe *vijfdeelig*, (en niet, zoo als bij de beide voorgaande soorten, driedeelig), en derzelver afdeelingen wederom *ieder in* 3 *lijnvormige*, spitse, bovenwaarts gekleufde slippen verdeeld. De *bloemtros* is cylinderrond, langgetrokken, aarvormig (niet tuilvormig). De zijbladeren of vleugels der bloem binnenwaarts ruig of harig, even als bij het *A. intermedium*, en de vruchtbeginsels naakt.

Vaderland. De gebergten van het *Zuidelijk Europa;* tegenwoordig wordt deze soort ook veel in de tuinen gekweekt.

III. *Aconitum pyramidale* Milleri.

Naam. Aconitum tauricum Willdenowii. — *Aconitum neomontanum* Koellii. — *Aconitum Neubergense* Candollii. — *Aconitum Cammarum* L. var. B.

Beschr. Deze soort, die zeer naauw vermaagschapt is met het *Aconitum Napellus*, onderscheidt zich genoegzaam van hetzelve:

1º Door de breedere bladeren, welker afdeelingen aan het steeleind eenigzins meer zamenhangend, en wigvormig, aan het uiteinde in 3 spitse, *driemaal zoo breede* slippen verdeeld, en *niet gesleufd* zijn.

2º Door den losseren bloemtros, en door de altoos *zachtharige*, meer afstaande *bloemsteeltjes*, die langer zijn, dan de bloem.

3º Door de van elkander verwijderde, meer dan

eenen duim lange zaadhuisjes, welke bij het Aconitum Napellus maar eenen halven duim lang zijn.

Van het *Aconitum neomontanum* Auctorum en van het *A. intermedium* Candollii onderscheidt zich deze soort, gelijk ook het *A. Napellus*, door de vijfdeelige (en niet driedeelige) bladeren, welker afdeelingen wederom in 3 slippen verdeeld zijn, en door den rolronden langgetrokkenen bloemtros.

Vaderland. De gebergten van het *Zuidelijke Duitschland*, namelijk de omtrek van de stad *Neuberg* in het Oostenrijksche, verder *Hongarië* en *Arabië;* ook vindt men deze soort wel in de tuinen onder den naam van *Aconitum Napellus.*

Aconitum, herba.

Het *kruid* van alle de voornoemde soorten van monnikskap (herba aconiti) heeft, *wanneer zij in het wild gegroeid zijn*, versch kort gewreven zijnde, eenen walgelijken reuk, en eenen brandend scherpen smaak, welke bij het droogen slechts weinig vermindert; versch gekaauwd wordende, verwekt hetzelve eene ontsteking der tong. In eene groote hoeveelheid ingeslikt wordende, verwekt het versche kruid, of het uitgeperste sap daarvan, eene hevige brandende pijn, of zelfs eene verlamming der tong, de lippen worden blaarachtig-zwart van kleur, het speeksel vloeit in groote menigte binnen den mond te zamen, en er ontstaat eene aanhoudende braking, een voortdurende hik, pijnen in de leden, in de keel, op de borst, in het hoofd, verder duizeling, ontsteking der oogen, sluimering, ijlhoofdigheid, razernij of verdooving, beangstheid en benaauwdheid, flaauwten, koud zweet, beving, pijn in de rug, smelting, en koud vuur der ledematen, en niet zelden volgt daarop de dood. In eene kleinere hoeveelheid gebruikt wordende, drijft

hetzelve het zweet en het water af, en wordt derhalve in een groot aantal van ziekten als geneesmiddel gebruikt.

Volgens BUCHOLZ (Tasschenbuch für Scheidekünstler für 1812.) zijn 20 oncen van de versche jonge bladeren van het *Aconitum intermedium* zamengesteld uit:

	oncen.	dr.	gr.
1º *Waterachtige en vlugtige bestanddeelen.*	16 -	6 -	—
2º *Vezelstof*..............................	1 -	3 -	—
3º *Groen, harsachtig was*...............	1 -	— -	50
4º *Plantaardige eiwitstof*...............	— -	3 -	35
5º *Extractiestof*, met uit een vloeijende azijnzure en zoutzure zouten..........	— -	4 -	30
6º *Gomachtige stof*.......................	— -	6 -	—
7º *Appelzuren en citroenzuren kalk*; de laatste in eene veel geringere hoeveelheid, dan de eerste..................	— -	1 -	35
	20 -	2 -	30

PESCHIER te *Geneve*, wil daarin een eigendommelijk *zuur* en eene eigendommelijke *alkaloïde* gevonden hebben. Het zuur (aconitzuur) zal volgens hem twaalfhoekige (dodacaëdische) kristallen vormen, de kalkzouten niet decomponeren, maar wel de kwik-, lood- en zilverzouten, met zwaaraarde een oplosbaar, met de loogzouten kristalliseerbare zouten vormen, en op de ijzerzouten niet werken. De *alkaloïde* van de monnikskap zal volgens PESCHIER korrelige kristallen vormen, met alkohol een melkachtige vloeistof geven, welke naderhand helder wordt, en met de zuren kristalliseerbare zouten formeren.

§ 186.

Acorus Calamus L.

Naam. *Gemeene Kalmus.*

Kl. VI. Rang I. *Hexandria Monogynia.*

Fam. Calamariae Linnei. — *Aroïdeae* Jussieui. — *Junceae* Candollii.

Beschr. Wortel voortdurend, kruipend, lang, 1 tot 2 vinger dik, eenigzins plat gedrukt, hier en daar met vele kleine wortelvezelen bezet, met vele kleine, ronde, celwijze holligheden gekenmerkt, en met schedevormige, schuins op elkander liggende, dikwerf ringvormige afdeelingen voorzien en daardoor als het ware geleed; van buiten is dezelve groen- of roodachtig wit van kleur en eenigzins glinsterend, van binnen sponsachtig week en wit van kleur. *Bladeren* steil overeind, rietachtig, zwaardvormig, vlak, 2 tot 3 voet lang, glad, eenigzins gegolfd, gestreept, aan den rand snijdend en aan het grondstuk schedevormig. *Bloemsteng* 2 tot 3 voet hoog, met een zeer lang, bladachtig stekend uiteinde voorzien. *Bloemkolf* zonder bloemschede uit het midden van den bladerachtigen bloemsteng ter zijde voortkomend, 2 tot 3 duim lang, rolrond, bovenwaarts stomp, geelachtig van kleur en met de bloemen digt bedekt. *Bloemen* zonder bloemkrans, met eenen zesbladerigen kelk voorzien. *Meeldraadjes* 6, op het ontvangbed der bloem geplaatst. *Stijl* 0. *Zaadhuisje* of doosvrucht kort, aan beide einden smaller, stomp, driehoekig, driehokkig, van den overgeblevenen kelk omsloten, veelzadig; *zaad* eirond, langwerpig.

Vaderland. De gemeene kalmus groeit in menigte in de Nederlanden, alsmede in *geheel Europa*, in grachten, rivieren, vijvers en andere stilstaande wateren.

Acorus, Calamus aromaticus, radix.

De *kalmuswortel* (radix calami aromatici of acori) wordt in het voorjaar of in het najaar uitgegraven, afgeschild, en schielijk door eene niet te groote warmte gedroogd, waarbij van 16 oncen 9 tot 10 oncen verloren gaan. Door den invloed der lucht wordt deze

wortel roodachtig gekleurd, welke kleur allengskens den geheelen wortel doordringt.

Volgens TROMMSDORFF bevatten 64 oncen versche kalmuswortel:

	oncen.	dr.	gr.
1º *Aetherische olie*	—	—	13,33
2º Eene bijzondere, naar meelstof gelijkende stof........................	1	1	—
3º Extractiestof van eenen zoetachtig scherpen smaak, met een weinig zoutzure potasch....................	2	1	10
4º Gom, met phosphorzure potasch....	3	4	—
5º Weeke, scherpe harsstof...........	4	4	—
6º Houtachtige deelen..................	10	6	—
7º Vocht	42	—	35,77
	64 oncen.		

De *aetherische olie* is lichtgeel, en wordt na verloop van tijd donkerder van kleur; dezelve bezit eenen zeer sterken, doordringenden reuk naar kalmus, en eenen eigendommelijken, geurigen, bitterachtigen, brandenden, eenigzins naar kamfer gelijkenden reuk. Behalve de aetherische olie bevat de kalmus omtrent de helft van een krachteloos waterachtig, en $\frac{3}{16}$ van een geestig (harsachtig), zeer aromatiek extract.

§ 187.

Aesculus Hippocastanum L.

Naam. Gemeene Roskastanje, wilde kastanjeboom.
Kl. VII. Rang I. *Heptandria, Monogynia.*
Fam. Hippocastaneae Candollii. — *Trihilatae* Linnei. — *Malpighiaceae* Jussieui.

Deze algemeen bekende boom behoort oorspronkelijk in het Noorden van Azië te huis, en werd van daar het eerst in het jaar 1550 naar Konstantinopel gebragt; in het

jaar 1588 kwam dezelve van daar naar Weenen, 1615 naar Parijs, en 1633 naar Engeland; tegenwoordig vindt men dezen fraaijen boom in overvloed bij ons aan de wegen bij de steden en dorpen.

Hippocastanum, cortex.

De uitwendige bast of de schors der vier- of zesjarige takken (*cortex hippocastani*) is onder alle plaatsvervangende middelen der kina *) het beste, waarvoor niet alleen de proeven spreken, welke men daarmede genomen heeft, maar ook de natuurlijke verwantschap, welke tusschen beide planten plaats heeft, zoo dat ik dezen boom, wanneer men daarvan niet met DE CANDOLLE eene eigene familie zoude willen formeren, het liefst onder de familie der *Rubiaceae* Jussieui, en wel onder de afdeeling der *Cinchoneae* zoude rangschikken. De schors gelijkt ook in zijne uiterlijke gedaante naar den kinabast, maar is ligter en taaijer, van buiten met eene roodbruine bovenhuid bedekt, inwendig bruingeel, en heeft eenen doordringend bitteren, zamentrekkenden smaak; hij laat zich moeijelijk tot een fijn poeder wrijven. Het waterachtig afkooksel daarvan behoudt, zoo lang het warm is, eene geelbruine kleur, maar wordt bij het koud worden bleek en troebel, en het waterachtige aftreksel helt naar het hemelsblaauw over. Volgens PELLETIER en CAVENTOU (Journ. de Pharm. Mars 1821) wordt het *lakmoes* door het aftreksel dezer schors flaauw rood gekleurd, de lijmoplossing rijkelijk nedergeploft; de *tinktuur van galnoten* daarentegen, of de *braakwijnsteen* ondergaat daardoor geene merkbare verandering. Met *magnesia* behandeld, veranderde de roode kleur dezer vloeistof in geel, en de van de magnesia afgefiltreerde

*) ZANICHELLI beval het eerst dezen bast, en na hem PFEIFER, als plaatsvervangend middel der kina aan.

vloeistof doet de lijmoplossing en het zwavelzuur ijzer niet meer nederploffen. Alkohol doet, volgens deze Scheikundigen, uit de vloeistof een magnesiazout nederploffen, uit hetwelk men door middel van potasch de magnesia kan afscheiden. De door alkohol uitgetrokkene schors deelt daarna aan het water nog eene *roode kleurstof* en *gom* mede. *Stijfselstof* werd door deze Scheikundigen daarin niet gevonden, enz. *)

In de *zaden* heeft in den laatsten tijd CANZERONI eene alkaloïde gevonden (*Aesculine*), welke overeenkomstigheid met de Quinine toont.

§ 188.

Agrimonia Eupatoria L.

Naam. *Agrimonia* of *Leverkruid.*

Kl. XII. Rang II. *Icosandria*, *Digynia.*

Fam. *Rosaceae* Jussieui. — *Senticosae* Linnei. — *Rosaceae*, *Dryadeae* Candollii.

Beschr. *Wortel* voortdurend. *Steng* jarig, 2 tot 3 voet hoog, in weinige takken verdeeld, vlokkigharig, *Bladeren* onparig zamengesteld, van onderen vlokkig, van boven eenigzins zachtharig, donkergroen; de *vinblaadjes* zijn van ongelijke grootte, en tegen elkander over, ook overhoeksch, bijna vastzittend, de grooteren langwerpig-eivormig, grofzaagswijze getand, de kleineren rondachtig-eivormig, en met 3 tot 5 zaagswijze tanden aan het uiteinde voorzien; het *eindblaadje* gesteeld. Twee halfronde, ingesneden-zaagswijze getande *stoppeltjes* zitten aan de zijden van den bladsteel, en zijn daarmede zamengegroeid. De *aarvormige bloem-*

*) Deze Scheikundigen vonden daarin: 1. eene groenachtige vette olie; 2. eene roodachtig-bruine, harsachtige stof; 3. roode kleurstof; 4. gele kleurstof; 5. *looijende stof*; 6. gom; 7. houtvezelstof; 8. een weinig vrij zuur.

trossen staan aan het topeinde des stengs en der takken, en zijn uit vele *gele bloemen*, die op korte steeltjes zitten, zamengesteld. *Kelk* vijftandig, overblijvend, tusschen de tanden met haakvormige borstels bezet. *Bloemkrans* vijfbladerig, goudgeel van kleur, naar die van de aardbezie gelijkend. *Zaadvruchten* (of zoogenaamde naakte zaden) 2, in den hard gewordenen kelk opgesloten zijnde, en door de haakvormige borstels des overgeblevenen kelks, even als de klissen, klevend.

Vaderland. Deze plant groeit vrij algemeen *bij ons* aan de wegen, op de wallen, en onder de heggen.

Agrimonia, herba.

Het *kruid* van deze plant heeft eenen eenigzins aromatieken, bitterachtigen, en eenigzins zamentrekkenden smaak, en is tegenwoordig slechts weinig meer in gebruik.

§ 189.

Agropyrum repens Beauvoisii.

Naam. *Triticum repens* Linnei. *Kweek, kweekgras.*
Kl. III. Rang II. *Triandria, Digynia.*
Fam. *Gramineae* Jussieui, Candollii. — *Gramina* Linnei.

Beschr. *Wortel*, of eigenlijk *onderaardsche steng*, voortdurend, rolrond, geleed, aan de leden met wortelvezelen bezet, wit, wijd en breed onder de aarde kruipend. *Halmen* 1½ tot 3 voet hoog, naakt. *Bladeren* aan den rand ruw, op de rugzijde glad, op de vlakke zijde meestal met aangedrukte haartjes meerder of minder digt bezet en tevens ruw, of ook naakt, maar ruw. *Bladscheden*, de bovensten naakt, of van buiten tegen over het *bandje* (ligula) vlokkig, de benedensten meestal vlokkig-harig. Het *bandje* (een dun vliesje, hetwelk aan de bladschede vast zit) zeer

kort, *geknot*, zeer fijn getand. *Aar* 2 tot 5 duim lang, regtstandig, in twee reijen met eenzaam zittende, overhoeksch geplaatste, ongesteelde *aartjes* bezet. Ieder aartje uit 5 tot 9 *bloempjes* zamengesteld. *Kafblaadjes* 2, lancetvormig, met 5 tot 7, bovenwaarts ruwe ribben beteekend, spits, of (bij eene varieteit der plant) met eene regte, ruwe kafnaald, van eene verschillende lengte, bezet. *Klepjes* 2, het *benedenste*, gelijk als de kafblaadjes, met eene kafnaald voorzien, of zonder dezelve, en met 5, ruwe, aan het uiteinde meer uitstekende ribben gekenmerkt; het *bovenste* klepje stomp, ingedrukt, en aan de hoeken gewenkbraauwd.

Aanm. Palisot de Beauvois heeft in zijn Essai d'une nouvelle Astrologie (Paris 1802) het kweekgras van het geslacht *Triticum*, waaronder Linneus deze grassoort gebragt heeft, afgezonderd, doch is het verschil tusschen beide te gering, om daarvan twee geslachten te kunnen formeren.

Vaderland. Deze bekende grassoort groeit in overvloed als onkruid op de akkers, en in de tuinen.

Gramen, radix.

De zoogenaamde *graswortel* (radix graminis) of *kweekwortel* heeft eenen zoeten, slijmerigen smaak, en bevat volgens Pfaff (System der Materia medica. D. VI) eene eigene soort van suiker, *graswortelsuiker* genaamd, en buitendien nog veel slijm, slijmsuiker, stijfselstof, en een weinig glutineuse stof. De *graswortelsuiker* wordt het best door heete alkohol uit het extract van den graswortel getrokken, en vormt fijne, gehoopte, naaldvormige en prismatische kristallen, van eene volkomen witte kleur, eenen zuiveren zoeten smaak, en bezit de merkwaardige eigenschap, van de alkohol, bij het koud worden, zoo te binden, als de lijmstof het water bindt, op die wijze, dat 1 deel daarvan

120 deelen alkohol, bij het koud worden van dezelve, in eene bijna harde zelfstandigheid doet veranderen, welke naar ingekookte suiker gelijkt.

§ 190.

Ajuga Chamaepitys Schreberi.

Naam. *Teucrium Chamaepitys* Linnei. *Veldcipres*, of *fijnbladerige Gamander.*

Kl. XVI. Rang I. *Didynamia*, *Gymnospermia.*

Fam. *Labiatae* Jussieui. — *Verticillatae* Linnei.

Beschr. Deze *jarige* plant heeft eenen op de aarde liggenden, somwijlen ook regtop staanden *steng*, en *driespletige bladeren:* de *slippen* lijnvormig, niet getand. *Bloemen* ongesteeld, eenzaam zijwaarts in de oksels der bladeren geplaatst, en korter dan de bladeren, geel met roode stipjes: de *bovenste lip* der bloem zeer klein, tweetandig, en zoo wel de 2 kortere, als de 2 langere *meeldraadjes* steken boven den bovenlip uit; onderlip driedeelig: *middelste slip* zeer groot. *Kelk* bijna gelijk, vijfslippig. *Zaadvruchten*, of zoogenaamde naakte zaden, 4, van den overgeblevenen kelk omgeven.

Vaderland. De bergachtige landstreken van het *Zuidelijk Europa*, ook in de Zuidelijke provinciën van het *Koningrijk der Nederlanden* groeijend.

Chamaepitys, herba florens.

Het versche *kruid* is, bij het aanraken, kleverig, heeft eenen harsachtigen reuk, welke naar die van pijnhars gelijkt, eenen bitteren smaak, en wordt gedurende den bloeitijd verzameld, doch is hetzelve tegenwoordig bij ons slechts weinig meer in gebruik.

§ 191.

Allium Cepa L.

Naam. *Ajuin*, *Uije.*

Kl. VI. Rang I. *Hexandria*, *Monogynia*.
Fam. *Liliaceae* Candollii. — *Alphodeli* Jussieui. — *Spathaceae* Linnei.

De onder den naam van uijen algemeen bekende, voortdurende bolplant groeit, zoo men zegt, oorspronkelijk in *Azië* in het wild.

Cepa, *bulbus recens*.

De *uijen* bevatten volgens Fourcroy en Vauquelin (Ann. de Chemie Tom. LXV):

1º Eene witte, scherpe, *vlugtige olie*, waarin zwavel is opgelost, en waarvan de eigendommelijke reuk der uijen afkomstig is.

2º Een *dierlijke plantstof*, naar glutineuse stof gelijkende, welke in de hitte runt.

3º Veel *suiker*, welke echter niet kristalliseert.

4º Eene groote hoeveelheid van een *gomachtige slijm*.

5º *Phosphorzuren kalk*, *vrij phosphorzuur*, *azijnzuur*, en een weinig *citroenzuren kalk*.

Door het koken vervliegt de aetherische olie. De ajuin gaat niet in gisting over, maar de suiker verdwijnt, en er formeert zich azijnzuur en mannastof.

§ 192.

Allium sativum L.

Naam. *Knoflook.*
Kl. en *Fam.* als bij de voorgaande plant.

Deze algemeen bekende bolplant groeit in *Sicilië*, en ook in de Zuidelijke provinciën van het *Koningrijk der Nederlanden* in het wild, en wordt tegenwoordig in eene groote hoeveelheid in de tuinen gekweekt.

Allium, de bol dezer plant.

Door destillatie van 20 pond *knoflook* met eene genoegzame hoeveelheid waters, verkreeg Cadet 4 drach-

men, gevolgelijk $\frac{1}{640}$, van eene citroengele, aanvankelijk op het water drijvende, maar schielijk nederzakkende, op de huid eenen hevigen prikkel, smert en ontsteking verwekkende, in alkohol oplosbare *aetherische olie*, welke met veel droes verbrandt, en daarbij eenen stinkenden, naar het zwaveligzuur gelijkenden reuk verspreidt, welke veelligt van eene gehalte aan zwavel afkomstig is, omdat de olie op versch nedergeploft groen ijzeroxyde, even als het zwavelwaterstofzuur, door oogenblikkelijke zwartkleuring van hetzelve, werkt, en versche knoflook door het kneuzen in eenen ijzeren mortier dadelijk zwart wordt. Buitendien bevat het knoflook eene eigendommelijke soort van *slijm*, welke na de destillatie van het look in de blaas overblijft, en bij het koud worden, gelijk de lijmstof, runt. Hetzelve is *klevend*, bedraagt bijna de helft des gewigts van het look, verhard tot blinkende vliesjes, en maakt zuiver papier, hetwelk daarmede bestreken wordt, wit en stijf. Bij de drooge destillatie geeft het, gelijk de draganstof, *ammonia*. *Alkohol* stelt met het knoflook eene gele, naar het roode overhellende tinktuur daar, welke bij het uitdampen eene bruine, zeer scherpe, aan de lucht eenigzins vochtig wordende, extractive zelfstandigheid overlaat. De *vaste bestanddeelen*, welke na het verbranden overgebleven waren, bestonden uit eene, bijna voor de helft uit *zwavelzure*, met een weinig *zoutzure*, en uit iets meer dan $\frac{1}{4}$ *koolzure potasch* zamengestelde asch, welke buitendien nog een $\frac{1}{4}$ *phosphorzure potasch*, *kalkaarde*, *kleiaarde*, *keiaarde* en *ijzeroxyde* bevatte.

§ 193.

Aloë socotrina Lamarckii. *)

*) Encyclopédie méthodique.

Naam. *Aloë socotrina* Persooni *), Haworthii †) etc.
Kl. VI. Rang I. *Hexandria*, *Monogynia.*
Fam. *Liliaceae* Candollii. — *Asphodeli* Jussieui. — *Coronariae* Linnei.

Beschr. *Wortel* dezer saprijke heesterplant vezelig. *Steng*, oud wordende, heesterachtig, zeer dik, gegaffeld. *Bladeren* grasgroenachtig van kleur, zwaardvormig, bovenwaarts iets dikker wordend, aan den rand met talrijke, kleine, witte tanden of stekeltjes bezet, dik, sappig, 8 tot 10 duim lang, 2 tot 4 duim breed, den steng schedevormig omvattend. *Bloemsteng* regt overeind staande, langer dan de bladeren, omtrent 2 voet hoog, rolrond, met opregte spitse schubben bezet. *Bloemen* eenen langwerpigen tros vormend, nederhangend, eenbladerig, pijpachtig-rolrond, rood van kleur, met eenen groenachtigen, zesspletigen mond. *Meeldraadjes* 6, iets langer dan de bloemkrans. *Stijl* 1, ter lengte van de meeldraadjes; *stempel* stomp, driespletig. *Doosvrucht* eivormig-langwerpig, naar de lengte drievoudig gesleufd, driehokkig, driekleppig, veelzadig; *zaad* hoekig.

Vaderland. Deze plant groeit oorspronkelijk op het eiland *Sokotorah* of *Sokotrah*, en is van daar naar *Oost-Indië* en het *Zuidelijk gedeelte van Afrika* verplant geworden; ook vindt men dezelve tegenwoordig reeds bij de bloemisten en in de kruidtuinen.

Aloë succotrina, het uitgedroogde extract.

Deze soort van aloë is donkerbruin-rood van kleur, op den doorbraak blinkend, in dunne stukjes doorschijnend, van eene geringe zwaarte, in de warmte week wordend, in de koude brosch, van eenen niet

*) Synopsis plantarum. Tom. I.

†) Synopsis plantarum succulentarum. 1818.

onaangenamen, naar mirre gelijkenden reuk, en eenen sterk bitteren, geurigen smaak. Deze soort wordt voornamelijk uit het sap der *Aloë socotrina* Lam. gewonnen.

Eene andere, niet minder goede soort is de zoogenaamde *aloë lucida* of *capensis*, welke zwartachtig, bijna nog meer blinkend is, als de socotrijnsche aloë, in kleine stukjes en op den doorbraak even zoo roodachtig doorschijnend is, en, tot poeder gewreven, eene gele kleur heeft. Deze soort is van de *Aloë spicata* Thunbergii en van de *Aloë arborescens* Candollii afkomstig.

a. *Aloë spicata* Thunbergii, Linnei.

Naam. Op de kaap *Goreestruik* *) genaamd.

Deze soort van aloë heeft eenen heesterachtigen, tot 3 voet hoogen, en 1 voet dikken *stam*, vlakke, zwaardvormige, getande, witgestippelde *bladeren*, en kloekvormige (niet pijpachtige), waterpas afstaande (niet nederhangende), in eene aar verzamelde bloemen.

Vaderland. Kaap der Goede Hoop, het meest tusschen de Mosselbaai, de Gauritz- en Duivenberg-rivier groeijend.

b. *Aloë arborescens* Candollii, Haworthii. *Aloë perfoliatae* var. Linnei. *Aloë africana* Milleri. *Aloë fruticosa* Lamarckii.

Wortel houtachtig, takkig, vezelig. Vezelen sappig. *Stam* houtachtig, boomachtig, opregt, onverdeeld of takkig, rolrond, benedenwaarts zonder bladeren, maar door de afgevallen bladeren ruw en geringd. *Blade-*

---

*) Dezen naam verkreeg, volgens SPARRMANN, deze aloëplant van eenen zekeren slaaf GOREE, welke de wijze der bereiding van de aloë, die door de overige slaven zorgvuldig geheim gehouden werd, aan een' der Kolonisten uit de familie DE WETT bekend maakte.

ren digt op elkander zittend, *den steng omvattend*, bijna graauwgroen van kleur, *lancetvormig*, uitgebreid, *aan het uiteinde teruggebogen*, van boven vlak en op het laatje hol, van onderen gewelfd, aan den rand stekelig. *Stekels* geelachtig, verwijderd, naar voren toe haakvormig, in de jeugd waterpas, naderhand loodregt staande. *Bloemsteel* rolrond, opregt, onverdeeld, glad, met breede, stompe, verstrooide *stoppelbladeren* bezet. *Bloemen* in eene uitgespreide, lange aar verzameld; *schudblaadjes* hol, stomp; *bloemsteeltjes* rolrond, langer dan de schudblaadjes. *Bloemen* zonder kelk, aanvankelijk opregt, dan waterpas, eindelijk overgebogen, cylindervormig, blinkend rood, zesbladerig; drie buitenste bloembladeren langwerpig, hol, stomp, levendig rood van kleur; de drie binnensten breeder, iets vlak, aan het uiteinde groenachtig, aan den rand ongekleurd, in het midden, levendig rood. *Meeldraadjes* 6; *helmstijltjes* geel, iets vlak, zoo lang als de bloem; *meelknopjes* langwerpig, opregt, aan de buitenste zijde, op het midden, aan de helmstijltjes bevestigd, roodbruin van kleur. *Vruchtbeginsel* boven den bloemkrans, zeer stomp-driehoekig, zesvoudig gesleufd, olijfgroen. *Stijl* opregt, weinig langer dan de bloem, geel, draadvormig. *Stempel* onverdeeld. *Doosvrucht* stomp, driehoekig, zesvoudig gesleufd, driehokkig, driekleppig. *Zaad* bijna eivormig, talrijk, in twee reijen aan de binnenste as der doosvrucht bevestigd.

Vaderland. Kaap der Goede Hoop; het zaad van deze aloë werd het eerst in het jaar 1698 naar Europa gebragt, en in de Botanische tuin te Amsterdam gekweekt. Bij ons zet deze aloë geen zaad aan, en wordt derhalve door afleggers voortgeplant, welke meestal eerst in het 7de of 8ste jaar bloeijen.

Aloë.

Volgens SPARRMANN wordt de aloë op de Kaap op volgende wijze gewonnen. Men legt van de, bij den stam afgesnedene, bladeren zoo veel als er plaats hebben, omtrent 10 of 12, onder eenen spitsen hoek, op de holle zijde van een ander, daaronder geplaatst aloëblad, zoo dat het sap uit de afgesnedene bladeren daarop vloeit en zich verzamelen kan. Het verkregen sap wordt dan tot omtrent op $\frac{2}{3}$ ingekookt, en daarna in vlakke houten schotels gegoten, in welke hetzelve hard wordt. Dit sap is niet door de geheele zelfstandigheid der bladeren verspreid, maar alleen opgesloten in *eigene sapvaten*, welke naast elkander, digt onder de opperhuid der bladeren, liggen. Het sap is aanvankelijk weinig gekleurd, maar neemt door de inwerking der lucht (als ook door loogzouten en zuren) eene donkere purperachtige violetkleur aan, weshalve hetzelve tegenwoordig ook als verwstof gebruikt wordt.

Volgens BRACONNOT (Ann. de Chemie. LXVIII) is de aloë geene gomhars, maar eene eigendommelijke, aan de harsstoffen verwantschapte, bittere extractachtige stof, aan welke hij den naam van *bitterhars* (resino-amèr) te geven, voorgeslagen heeft. Volgens BOUILLON-LAGRANGE en VOGEL, (Ann. de Chemie LXVIII) is de *socotrijnsche aloë* zamengesteld uit:

Extractachtige stof (*aloëstof*). . . . . 0,68.
Hars. . . . . 0,32.
Groenachtig-gele aetherische olie . . . . iets.

TROMMSDORFF vond daarin buitendien nog een weinig *eiwitstof*, en een bewijs van *galnootzuur*. Merkwaardig is de waarneming van BRACONNOT, dat de aloë hare purgerende eigenschap verliest, wanneer zij met galnoten vermengd, in vorm van een poeder, ingenomen wordt.

De *aloëstof* (of de *bittere zeepstof der aloë* van TROMMSDORFF) is in *water* en *wijngeest* op gelijke wijze oplosbaar, droog zijnde, bruinrood van kleur, in dunne schijfjes doorschijnend, van eenen *zeer bitteren smaak*, en van eenen eigendommelijken, flaauwen, naar saffraan gelijkenden reuk, en stelt, kort gewreven zijnde, een fraai goudgeel poeder daar. *Aether* lost, zelfs in de warmte, niets daarvan op, en wordt daardoor ook niet gekleurd. De oplossingen daarvan kleuren het *lakmoespapier* niet, maar geven aan het *roodgekleurde lakmoespapier* eene, naar het blaauwachtig-groene overhellenden, kleur. Door *loogzouten* wordt de kleur der oplossing donkerrood gekleurd. De *lijmoplossing* maakt geene verandering daarin.

§ 194.

Aloë vulgaris Bauhini.

Naam. Aloë perfoliatae varietas Linnei. — *Aloë elongata* Murrayi. — *Aloë vulgaris* Persooni, Candollii. *Gemeene aloë.* *)

Kl. en *Fam.* als bij de voorgaande.

Beschr. Wortel houtachtig, vezelig; vezelen talrijk, dik, sappig, rolrond. *Stam* houtachtig, onverdeeld, rolrond, kort, met bladeren bezet. *Bladeren* talrijk, in 5 reijen geplaatst, den steng omvattend, benedenwaarts afstaand, bovenwaarts opstijgend, groot, lancetvormig, graauwgroen van kleur, van boven iets vlak, van onderen gewelfd; bij de eene varieteit (A. vulgaris *barbadensis*) week, bij de andere (Aloë vulgaris

*) Men moet met de echte aloëplanten niet de zoogenaamde *Amerikaansche aloë* verwisselen, welke men veel in de kruidtuinen aantreft, — welke *Agave americana* door LINNEUS genoemd is geworden.

abissinica) hard, aan den rand hoornachtig, en in de eerste varieteit bleek, bij de tweede roodachtig van kleur; *stekels* hard, roodachtig, verwijderd, bij beide varieteiten de bladeren iets *wit gevlekt*. *Bloemsteel* in de oksels der bladeren, groenachtig-roodachtig gekleurd, iets zamengedrukt, opstijgend, in 3 tot 5 takken verdeeld, bijna rolrond, aan het grondstuk met dubbelde stoppeltjes: het benedenste stoppelblaadje lancetvormig, den steng half omvattend. *Bloemen* aarvormig, op de takken des bloemsteels geplaatst; *aar* cylindervormig eivormig; de *bloemsteeltjes* rolrond, aan het grondstuk met een kort schudblaadje. *Bloemkrans* cylindervormig, *geel*, zesbladerig: bladeren benedenwaarts zamengegroeid, aan het uiteinde geheel open; de 3 *buitensten* langwerpig, bijna hol, stomp; de *binnensten* weinig langer en breeder, aan het uiteinde oranjekleurig. *Meeldraadjes* 6; *helmstijltjes* lijnvormig, iets hooger dan de bloem, iets vlak, geel van kleur, opregt; *meelknopjes* eivormig, opregt, oranjekleurig. *Vruchtbeginsel* cylindervormig, zesvoudig gesleufd; *stijl* onverdeeld, cylindervormig, bleek, ter lengte van de bloembladeren. *Stempel* onverdeeld, geel. *Doosvrucht* cylindervormig, bijna driehoekig, zesvoudig gesleufd, driekleppig, driehokkig: de hokken door een onvolkomen middenschotje verdeeld. *Zaad* in 2 reijen bevestigd, in ieder rei 7 of 8, hoekig.

Vaderland. Griekenland, Spanje, Sicilië, Malta, Kaap der Goede Hoop enz.

Aloë hepatica.

De *lever-aloë* heeft eene lever- of zwartbruine kleur, is minder blinkend, harder, in dunne stukjes alleen doorschijnend, tot poeder gewreven zijnde, niet goudgeel, maar rood- of bruingeel van kleur, van eenen veel bitteren, walgelijken smaak, en eenen sterkeren

walgelijken, niet geurigen reuk, en zich in water en gezuiverden wijngeest minder goed oplossend, dan in gewonen brandewijn en in aether nitricus. De beste soort daarvan komt in *kalabasschillen*, eene mindere soort in *huiden*, en eene zeer geringe, branderig riekende, weeke, kleverige soort in *kisten* voor.

Volgens Bouillon-Lagrange en Vogel is de leveraloë zamengesteld uit: 0,52 extractachtige stof of *aloëstof*, uit 0,42 *hars*, en uit 0,9 *onoplosbare stof.*

Aloë caballina.

De *ros-aloë* bezit eene donkerbruine, of zwartachtige kleur, is op de doorbraak oneffen, volkomen ondoorschijnend, van eenen stinkenden reuk, en van eenen hoogst walgelijken smaak. Zij wordt gezegd, van de *aloë guineënsis* afkomstig te zijn, maar het is waarschijnlijker, dat zij een kunstprodukt is, uit de overblijfsels van de andere soorten van aloë bereid, of uit slechtere en betere soorten, vreemdaardige deelen en onzuiverheden, zand, stroo, kolen, houtstukjes enz. zamengesteld. Zij kan alleen voor het vee gebruikt worden.

§ 195.

Alpinia Cardamomum Roxburghii. *)

Naam. *Amomum repens* Sonneratii, Roscoëi, Willdenowii. — *Elettaria Cardamomum* Matoni. (White et Maton in Linnean transact. X. bladz. 229 — 255 tab. 4 et 5).

Klasse I. Rang I. *Monandria*, *Monogynia.*

Fam. *Scitamineae* Linnei. — *Cannae* Jussieui. — *Drymirrhyzeae* Ventenatii et Candollii.

Beschr. *Wortel* knoestachtig, met talrijke vleesachtige wortelvezelen. *Steng* voortdurend, geleed, glad,

*) *Flora indica*, bladz. 68.

opregt, 6 tot 9 voet hoog, met sponsachtige bladscheden bedekt. *Bladeren* in 2 reijen geplaatst, verkeerd eivormig en spits, van boven harig, van onderen zijdeachtig, 1 tot 2 voet lang. *Bloemsteel* jarig, 3 tot 4 in het getal, onmiddellijk uit den wortel voortkomend, waterpas op de aarde liggend, 1 tot 2 voet hoog, takkig, geleed, aan de leden met langwerpige huidachtige stoppelblaadjes bezet. *Bloemen* overhoeksch geplaatst, kort gesteeld, geelachtig, of groenachtig-wit van kleur, met purperkleurige strepen aan den lip van den binnensten bloemkrans. *Bloemkrans* dubbeld: de *buitenste* of de *kelk* pijpachtig; de *binnenste* of de *eigenlijke bloemkrans* met eene draadvormige pijp voorzien. *Meelknopjes* 1, dubbeld of tweehokkig; *helmstijltjes* benedenwaarts met den bloemkrans en stijl zamengegroeid, dan cylindervormig boven den bloemkrans uitstekend, aldaar met 2 waterpas liggende aanhangsels bezet, en in den vorm van een korte opregte draad eindigend. *Doosvrucht* lederachtig, driehokkig, driehoekig, ter groote van eene muskaatnoot, driehokkig, driekleppig, meerdere hoekige *zaden* bevattend.

Vaderland. De bergen van *Malabar.*

Cardamomum minus.

De *kleine kardamom* is, volgens Roscoë en Roxburgh, van deze plant afkomstig, daar men van te voren meende, dat dezelve van *Amomum Cardamomum* afstamde, waarvan, volgens Sonnerat, de zoogenaamde *groote kardamom* (cardamomum majus) afkomstig is. De *middele kardamom* (cardamomum medium) komt, volgens Roxburgh, van *Alpina Cardamomum* Careyi et Wallichii, of van de *Elettaria Cardamomum medium* Schultesii. — De *kleine kardamom* heeft, gebroken wordende, eenen sterken specerijachtigen reuk,

en eenen aangenamen, geurigen, bitterachtig-scherpen en kamferachtigen smaak. NEUMANN verkreeg uit 1 once daarvan 1 scrupel *aetherische*, op het water drijvende, bleekgele *olie*, van den reuk en smaak der Kardamon. MARTIUS daarentegen verkreeg maar 76 greinen uit 4 oncen. Buitendien bevatten zij nog eene *balsamieke extractiefstof*.

§ 196.

Alpinia Galanga Swartzii.

Naam. Maranta Galanga Linnei. *Kleine Galang.* *Klasse* en *Familie* als bij de voorgaande.

Beschr. Wortel voortdurend, kruipend, knoestachtig, met dikke wortelvezelen bezet. *Bloemstengen*, meerdere uit eenen wortel voortkomende, kruidachtig, 4 tot 6 voet hoog, rolrond, naakt, benedenwaarts met bladscheden zonder bladeren, bezet. *Bladeren* kort gesteeld, breed-lancetvormig, in eene korte spits uitloopend, 12 tot 24 duim lang, 4 tot 6 duim breed, op beide zijden naakt. *Bloemen* licht groenachtig-wit van kleur, aan het eind van den bloemsteng in eene aanzienlijke, opregte, *losse bloemtros* vergaderd; aan het grondstuk der bijzondere bloemsteeltjes eenzame, holle *schutblaadjes*. *Kelk* cylindervormig, naakt, wit, ter lengte van de bloempijp, tweetandig. *Buitenste bloemkrans* uit 3 bijna gelijkvormige, lijnvormige, terug gebogene bloemblaadjes zamengesteld, waarvan de beide benedensten naar het groene overhellen, het bovenste daarentegen meer wit gekleurd is. *Binnenste bloemkrans* of de zoogenaamde *lip* (labellum) is opstijgend, aan het uiteinde breeder, hol, en in twee, aan den rand gekartelde en gefronselde (crispus), slippen verdeeld; zij is wit van kleur, en somwij-

len met kleine roode vlekjes geteekend, en aan het grondstuk met 2 kleine, vleeschachtige, roode, zijdewaarts terug gebogene aanhangsels voorzien. *Helmstijltje* bijna ter lengte van de lip, met het uiteinde nederwaarts gebogen; *meelknopje* 1, dubbeld, aan het uiteinde gespleten. *Vruchtbeginsel* beneden den kelk, ovaal; *stijl* eenvoudig, draadvormig, van bijna vierhoekige *honigschubbetjes* omgeven; *stempel* trechtervormig, gewenkbraauwd. *Doosvrucht* bezieachtig, eivormig, donker oranjekleurig, driehokkig, niet openspringend. *Zaden* 3 in ieder hok, doch meestal maar een daarvan volkomen rijp wordend, ter grootte van een peperkorrel, donkerbruin van kleur, en met eenen grijsachtig-witten zaadrok bekleed; de *embryo* is van een wit *meelligchaam* omgeven, en zijn smal, kegelvormig *worteltje* is met het uiteinde naar den navel gerigt.

Vaderland. Oostindie, zoo wel op de kust, als op de eilanden groeijend.

Galanga minor.

Volgens de nieuwste nasporingen der Engelsche Natuurkundigen is de *Galanga-wortel* der Apotheken van deze plant afkomstig, en wel eigenlijk de zoogenaamde *groote* Galang (radix Galangae major); de kleine Galang (radix Galangae minor) zal van eene verscheidenheid dezer plant afkomstig zijn.

De *kleine Galang* verkrijgen wij door den handel in cylindervormige, een weinig krom gebogene, en dikwerf in gegaffelde takken verdeelde stukken, ter lengte van 2 tot 3 duim, en 2 tot 3 lijnen middellijns. De kleur is roodachtig-bruin, met lichter gekleurde ringen. Zij is houtachtig, iets vezelig, brandend-scherp-aromatiek van smaak, en, kort gewreven zijnde, van eenen geurigen, naar Kardamon gelij-

kenden reuk. Zij bevat volgens BUCHOLZ in 1000 deelen:

1º	*Aetherische olie*	5.
2º	*Balsem*	49.
3º	Extractiefstof	97.
4º	Gom	82¼.
5º	Draganstof	414½.
6º	Vocht	122½.
7º	Wortelvezelen	216½.
	Verlies	13¼.
		1000.

De *aetherische olie* is geelachtig-wit, dunvloeijend, van eenen naar Kajeputolie gelijkenden, van den reuk der Galangwortel geheel verschillenden, reuk, van eenen zacht verwarmden, kamferachtigen, naar Kardamon gelijkenden smaak; aan de opene lucht verdikt deze olie zich, en verliest den reuk. De *balsem*, of de *weeke hars* der Galang, is zwartbruin van kleur, naar het geelbruine overhellend, van eenen aangenamen reuk naar Galang, eenen specerijachtigen, brandenden, gelijksoortigen smaak, dikvloeijend, in alkohol en aether oplosbaar, in water zich verdeelend en daarmede eene melkachtige vloeistof vormend, onoplosbaar in amandel- en terpentijnolie. Het afkooksel der wortel en de daaruit gewonnene extractiefstof heeft, nog warm zijnde, eenen reuk naar Banilje, maar BUCHOLZ heeft daarin geen benzoëzuur kunnen opvinden.

§ 197.

Althaea officinalis L.

Naam. *Gemeene* of *witte Heemst.*

Kl. XVI. Rang II. *Monadelphia*, *Polyandria.*

Fam. *Malvaceae* Jussieui. — *Columniferae* Linnei.

Beschr. *Wortel voortdurend.* *Steng* jarig, kruidachtig, opregt, inwendig hol, rolrond, onverdeeld of in weinige takken verdeeld, 2 tot 3 voet hoog, witviltig. *Bladeren* hartvormig-eirond, onduidelijk drie- of vijflobbig, ingesneden gekarteld, viltig-zachtharig, graauw groen van kleur, overhoeksch, op stelen geplaatst, welke korter dan de bladeren zijn. *Bloemen* naar die van eene Maluwe of Stokroos gelijkend, purper- of vleeschkleurig, ook wel wit van kleur, gesteeld, aan het topeinde van den steng op korte steeltjes in de oksels der bladeren geplaatst. *Schutblaadjes* veelspletig. *Kelk* viltig, overblijvend, dubbeld: de *buitenste* eenbladerig, zes- tot twaalfdeelig. *Bloemkrans* vijfbladerig. *Zaadvruchten* (achaenia) of zoogenaamde naakte zaden, klein, niervormig, bruinachtig, meerdere eenen ring zamenstellend.

Vaderland. De *Nederlanden*, *Frankrijk*, *Engeland*, *Duitschland* en *Siberie*; ook wordt zij in de kruidtuinen, b. v. bij Noordwijk gekweekt.

Althaea, de wortel, bladeren, en bloemen.

De *wortel* (radix althaeae) is rolrond, omtrent eenen vinger dik, van buiten grijsachtig of geelachtig, van binnen wit van kleur, en heeft eenen eigendommelijken, flaauwen, niet onaangenamen reuk, en eenen zoetachtigen, slijmerigen smaak. De *bladeren* (folia althaeae) zijn zonder reuk, en hebben eenen slijmerigen, eenigzins bitterachtigen, en bij oude bladeren zelfs iets zamentrekkenden smaak. De *bloemen* (flores althaeae) bevatten ook veel slijm.

Volgens Prof. LINK te Berlijn is de slijm in de cellen der wortel in den vorm van kleine, naar stijfselstof gelijkende, korreltjes opgesloten; PFAFF houdt deze stof voor *Inuline*, BÜCHNER voor *stijfselstof*. Dezelve onderscheidt zich daardoor van den plantslijm, 1°. dat

zij niet alleen in water, maar ook in waterachtige alkohol zich oplost; 2°. dat zij bij de destillatie *ammonia* geeft, en gevolgelijk stikstof bevat; 3°. dat zij, met *salpeterzuur* geen, of zeer weinig *slijmzuur* oplevert, maar hetzelve, reeds geformeerd, schijnt te bevatten.

§ 198.

Ammoniacum, Ammoniakgom.

Deze gomhars, *Feshook* der Arabieren, komt uit *Afrika*, voornamelijk uit *Abyssinie* en *Barka* tot ons. Men heeft twee verschillende soorten daarvan:

De eene soort (*ammoniacum in granis, seu amygdaloïdes*) is de beste, en bestaat uit van buiten geelachtig-bruine, roodachtige, van binnen gele en witte korrels. De tweede, minder goede soort is het *ammoniacum in placentis*, hetwelk uit roodachtig-bruine, iets kleverige korrels bestaat, welke met zand, houtstukjes, en een naar dil gelijkend zaad vermengd zijn, en eene weeke, bruinachtige zelfstandigheid vormen.

De *amoniakgom* heeft eenen eigendommelijken, balsemachtigen, onaangenamen reuk, en eenen aanvankelijk walgelijk-zoeten, dan bitteren, iets scherpen en walgelijk harsachtigen smaak. Tusschen de vingers verwarmd wordende, wordt dezelve week, in de koude daarentegen broos; in het vuur smelt dezelve, en brandt met eene knappende vlam.

Tot inwendig gebruik moet de, gedurende den winter bij eene felle koude tot poeder kort gewrevene, en door afziften van de vreemde deelen gezuiverde, ammoniakgom (ammoniacum depuratum) gebezigd worden.

De *ammoniakgom* is noch in water, noch in wijn-

geest volkomen oplosbaar. Het *water* formeert daarmede, door aanhoudende zamenwrijving, eene witte melkachtige vloeistof, *lac amoniacale* genaamd, (door dat hetzelve de gomachtige deelen oplost, en de harsachtige deelen zwevend houdt), welke melk echter na verloop van eenen korten tijd wederom helder wordt, door de harsachtige deelen af te zetten. De *wijngeest* lost niet geheel de helft op, en neemt door de opgeloste harsdeelen eene geelbruine kleur aan. *Azijn*, *bier* en *wijn* lossen de gom tot eene, altoos troebel blijvende, vloeistof op. De volkomenste oplossende middelen zijn de *aetherische oliën*, de *verzoete zuren*, en *de, met bijtende potasch bezwangerde, wijngeest.* Zuivere *zwavelaether* wordt daarvan, wel is waar, troebel, doch neemt dezelve weinig daarvan op.

De *ammoniakgom* is in 100 deelen zamengesteld uit:

	Volgens Bucholz.	Braconnot.	Calmeyer.
1º Hars.	72.	70.	53.
2º Gom.	22,4.	18,4.	37,2.
3º Glutineuse stof..	1,6.	4,4.	—
4º Water.	—	6,0.	—
5º Houtvezelstof, zand enz. . . .	—	—	9,8.
Verlies. . . .	1,2.	4,0.	—
	100.	100.	100.

Door herhaalde destillatie met water verkreeg Hagen eene geelachtige *aetherische olie*, dewelke eenen doordringenden reuk, en eenen aanvankelijk milden, daarna walgelijk-bitteren smaak had. — De afkomst van deze gomhars is thans nog in het onzekere. Willdenow vermeende, dat dezelve van *Heracleum gummiferum* afkomstig zij, omdat men de zaden van deze plant

gemeenlijk in de ammoniakgom gemengd vindt. C. SPRENGEL daarentegen leidt dezelve van *Ferula Ferulago* en van *Ferula orientalis*, VIREY daarentegen van *Ferula persica* af, waarvan men de kruidkundige beschrijvingen onder *Ferula asa foetida* en *Ferula persica* zal vinden.

§ 199.

Amygdalus communis L.

Naam. *Gewone Amandelboom.*
Kl. XII. Rang I. *Icosandria*, *Monogynia.*
Fam. *Rosaceae*, (Tribus 7) *Amygdaleae* Jussieui. — *Pomaceae* Linnei.

Beschr. Deze *boom* bereikt eene middelmatige grootte, en heeft iets afstaande takken. *Bladeren* eivormig-spits, glad, gesteeld, verstrooid, iets zaagswijze getand: de benedenste tanden met kliertjes bezet. *Bloemen* wit, zonder stelen, 2 aan 2 zittend: *kelk* klokvormig, vijfdeelig; *bloemkrans* vijfbladerig. *Meeldraadjes* 20 of meerder in het getal, korter dan de bloemkrans, op den kelk geplaatst; *Stijl* 1. *Vrucht* eivormig, aan het steeleinde breeder, van buiten met eene groene, wollige opperhuid bedekt, waaronder een droog, bitter, of smakeloos vleesch ligt. *Steen* is met kleine verdiepingen bedekt, en omsluit eene, van buiten bruine, inwendig witte *pit*, de eigenlijke *amandel* zijnde.

Men heeft verscheidene ondersoorten van dezen boom, waarvan eenige ook als bijzondere soorten door de kruidkundigen zijn opgesteld geworden, als de *kraakamandelboom* (*Amygdalus fragilis* Burckhardi), de *bittere amandelboom* (*Amygdalus amara*) enz.

Vaderland. Het oorspronkelijke vaderland van den amandelboom is het *Noordelijk Afrika*, tegenwoordig wordt hij veel in het *Zuidelijk Europa* gekweekt, en

verdraagt hij ook ons klimaat, wanneer hij eenigzins voor de felle koude beschut wordt.

Amygdalae, *Amandelen*, zoete en bittere.

Van de *zoete amandelen* komen voornamelijk twee onderscheidene soorten in den handel voor. De eene soort, de *Italische* of *Florentijnsche*, ook *Spaansche amandelen* genaamd, zijn dikker, langer, en iets zoeter van smaak; deze zijn tot artsenijmengkundig gebruik de verkieslijksten; de andere soort, of de *Fransche* of *Provençaalsche amandelen* zijn kleiner, korter, en aan het eene einde dikker; zij worden ook wel *Barbadische amandelen* genoemd.

De *bittere amandelen* zijn meestal kleiner dan de zoeten, en bezitten eenen zeer bitteren smaak.

Beide, de zoete en de bittere amandelen, bevatten eene *vette olie* (oleum amygdalarum), waarvan de *zoeten* door koude uitpersing $\frac{3}{10}$, bij verwarming der platen van de pers (door middel van heeten waterdamp) $\frac{2}{5}$, de *bittere amandelen* daarentegen maar $\frac{1}{4}$ olie geven. De van beide soorten verkregene *olie* is zoet en zacht van smaak, lichtgeel van kleur, vloeijend, heeft eene soortelijke zwaarte van 0,911, vriest niet bij eene temperatuur van + 12° Fahrh., maar neemt, volgens de proefnemingen van Brandis, bij eene door kunst bewerkte koude van — 6° Fahrh., na verloop van 4 uren, de consistentie van een vet aan, welke zij bij eene temperatuur van + 26° Fahrh. nog gedurende 3 uren behoudt. Door *zwavelaether* en door *ligte zoutaether* wordt deze olie ligt opgelost. In de warmte neemt de alkohol omtrent $\frac{1}{6}$ daarvan op, maar houdt daarvan bij het koud worden, slechts $\frac{1}{25}$ opgelost. Door den bijgemengden slijm, welke zich in de rust, of ook bij de oplossing der olie in aether, afscheidt, heeft de versch uitgeperste amandelolie altoos eene troe-

bele hoedanigheid; ook wordt de olie, vooral de uit zoete amandelen geperste, schielijk ransig, waarbij dezelve zeer helder wordt. — Deze olie is aan veelvuldige *vervalschingen* onderworpen, vooral *door papaverolie* en *door boomolie*. De *vervalsching door boomolie* onderkent men dadelijk door den eigendommelijken reuk en smaak van de olijfolie, en door derzelver schielijkere bevriezing bij eenen geringeren graad van koude. De *vervalsching door papaverolie* is moeijelijker te ontdekken, doch kan men dezelve, volgens Brandis, door de eigendommelijke verhouding der amandelolie tegen eenige metalen onderkennen, namelijk tegen het *lood*, waarmede de papaverolie reeds na 24 uren eene witachtige wolk formeert; na verloop van twee maanden was de papaverolie door het lood geheel troebel en taaijer geworden, en op de oppervlakte van het lood had zich eene aanzienlijke hoeveelheid van eene grijze taaije zelfstandigheid afgezet; de amandelolie daarentegen had onder dezelfde omstandigheden hare kleur bijna niets veranderd, en boven het lood dreef maar eene lichtgrijze wolk. Even zoo verhield zich de amandelolie tegen het *zink*.

De *bestanddeelen* der zoete en bittere amandelen zijn volgens Vogel en Boullay:

	Bittere amandelen.	*Zoete* amandelen.
Water	—.	3,5.
Schil	8,5.	5,0.
Vette olie	28,0.	54,0.
Kaasstof	30,5.	24,0.
Suiker, ongekristalliseerd.	6,5.	6,0.
Gom	3,0.	3,0.
Plantvezelen	5,0.	0,5.
Zware *aetherische olie*, met *blaauwzuur* verbonden. / *Azijnzuur*, benevens het verlies		0,5.
	81,5	100.

In de *schil der bittere amandelen* is, buiten de *looijende stof* en *vezelstof*, eene *aetherische olie* bevat, welke met blaauwzuur verbonden is. Dat in de schil en de pit der bittere amandelen eene *aetherische olie* vervat zij, was reeds lang bekend, maar dat deze olie met *blaauwzuur* verbonden zij, leerde ons het eerst Böhm (diss. de Amygdalis et Oleo amararum aethereo. Lips. 1786) kennen, welke ontdekking naderhand door Vauquelin en Bucholz nader werd bewezen. De *Kaasstof* der amandelen, of de *zoötische stof* van Vogel, door Pfaff *Emulsine* genaamd, wordt door Boullay als gewone *eiwitstof* beschouwd, welke door de bijmenging van olie in gisting komt en in kaas verandert, Pfaff daartegen beschouwt dezelve als eene eigendommelijke stof, welke, wel is waar, zeer naauw met de eiwitstof der andere planten verwant is, maar zich daarvan door de afwezigheid van den zwavel wezenlijk onderscheidt, weshalve dezelve ook bij de vrijwillige ontbinding geene gezwavelde waterstof oplevert.

De *aetherische olie der bittere amandelen* heeft vele eigendommelijkheden, dezelve neemt, wanneer zij gedurende eenige minuten aan de lucht bloot gesteld blijft, eene soortige kristallisatie aan, wordt onder water na verloop van eenige dagen volkomen ondoorzigtig, wasachtig, verdwijnt binnen 3 weken geheel en al, zonder bij de ontbinding ammonia te ontwikkelen, maar laat alleen eenige, in het water drijvende bruine vlokjes over. Dezelve is in *aether*, *wijngeest*, *water* en *vette amandelolie* oplosbaar.

§ 200.

Amygdalus Persica. L.

Naam. *Persica vulgaris* Milleri, en *Persica Nuci-persica* Banksii, of *Persica laevis* Hortulanorum.

Gewone of *Fransche Persikboom*, en *Engelsche Persikboom.*

Klasse en *Fam.* als bij den Amandelboom.

Deze algemeen bekende boom werd door LINNEUS tot het geslacht *Amygdalus* gerekend, ofschoon de vruchten van beide boomen nog al aanzienlijk verschillen, doch kan men niet met regt daarvan twee onderscheidene geslachten vormen, daar er eene soort is, namelijk de *Amygdalo-persica* van DUHAMEL, of de *Persica amygdaloïdes* van CASPER BAUHIN, welke in opzigt van de vrucht volkomen tusschen beide instaat.

Men onderscheidt daarvan tegenwoordig 2 ondersoorten of eigene soorten, namelijk de *Persica Nucipersica* Banksii met gladde vruchten, en de *Persica vulgaris* Milleri met eene wollige schil der vruchten.

Vaderland. Persie.

Flores Persicae, de bloemen van den Persikboom.

De lichtroode *bloemen van den Persikboom* (flores Persicae) hebben eenen flaauw aromatieken reuk, en eenen naar bittere amandelen gelijkenden smaak, en worden in de artsenijmengkunde alleen tot bereiding van de *Aqua florum Persicae* gebruikt.

§ 201.

Amyris elemifera Linnei.

Naam. Zicariba Marcgraafii. *Brasiliaansche Balsemstruik.*

Klasse VIII. Rang I. *Octandria*, *Monogynia.*

Familie. Terebinthaceae Jussieui.

Beschr. Een *heestergewas* met gevinde *bladeren*, welke uit 3 of 5, van onderen viltige, *blaadjes* zamengesteld zijn. *Kelk* der bloem eenbladerig, klein,

overblijvend, viertandig. *Bloemkrans* vierbladerig: *bloembladeren* langwerpig, hol, uitgebreid. *Meeldraadjes* 8, ter lengte van den bloemkrans. *Stijl* 1, dikachtig; *stempel* 1, vierhoekig. *Bezie* steenvruchtachtig, bijna rond: *zaad* kogelrond, blinkend.

Vaderland. Het *Zuidelijke Amerika*, namelijk *Brasilie*, *Nieuw-Spanje* en *Carolina.*

Elemi, eene gomhars.

Er komen twee soorten van *elemihars* in den handel voor; namelijk de *West-Indische*, en de *Oost-Indische* of *Levantische*. De tegenwoordig meestal voorkomende soort is de *West-Indische*, welke afkomstig is van de *Amyris elemifera* L.

Deze laatstgenoemde soort komt in kisten in tamelijk groote, dikwerf met stukken bast en houtspanen vermengde, gedeeltelijk half doorschijnende, lichtcitroengele, ook wel groenachtig-gele, ondoorschijnende, witte stukken voor. Dezelve is, versch zijnde, week en taai, wordt in verloop van tijd hard, broos, wrijfbaar. Zij wordt door het kaauwen week en taai, geeft licht van zich, wanneer zij verwarmd wordt, vooral bij het aanraken met puntige instrumenten; derzelver soortelijke zwaarte is 1,038, haar reuk aangenaam, eigendommelijk geurig, de smaak scherp bitter, aromatiek. Zij is in *alkohol* bijna geheel oplosbaar, en heeft dus meerder de hoedanigheid van eene hars, dan van eene gom.

De andere betere soort, welke eertijds meerder voorkwam, en van de *Amyris zeylanica* Retzii afkomstig is, komt in ronde, 2 tot 4 pond zware, in palm- of rietbladeren ingewikkelde stukken voor. Derzelver kleur is witachtig-geel, naar het groenachtige overhellend; van buiten is zij hard, inwendig week en taai; door de warmte der hand wordt zij ligtelijk week gemaakt; zij is, even als ook de andere soort, half-

doorschijnend, en bezit eenen naar fenkel gelijkenden reuk, en eenen balsemachtigen, aangenamen smaak. In *alkohol*, *aetherische oliën*, *natuurlijke balsems* en in *zwavelaether* lost zich deze soort geheel en al op, en levert (volgens NEUMANN) bij de destillatie $\frac{1}{16}$ van eene *aetherische olie* op; *water* daarentegen lost daarvan niet meer dan $\frac{1}{80}$ gedeelte op, wordt daardoor geel gekleurd, en bitter aromatiek van smaak. Deze soort is, volgens BONASTRE, zamengesteld uit 60 deelen *hars*, welke in koude alkohol oplosbaar is; uit 24 deelen van eene andere harsstof, welke naar *myricine* gelijkt, niet in koude, maar wel in kokende alkohol, in aether en oliën oplosbaar is; uit 12½ deel *aetherische olie*; uit 2 deelen *bittere extractiestof*, en eindelijk uit 1½ deel onzuiverheden. Volgens BONASTRE wordt de Elemihars somwijlen met de hars van Pinus australis vervalscht, welke hars in koude alkohol geheel oplosbaar is, (waarin de echte Elemihars niet geheel en al oplosbaar is), en met soda eene weeke (Elemi daarentegen eene harde) zelfstandigheid formeert.

§ 202.

Amyris Kataf Forskahlii.

Naam. *Arabische Balsemstruik.*

Klasse en *Familie* als bij de voorgaande.

Beschr. Deze *heester* heeft *bladeren*, die 3 aan 3 op eenen steel zitten, en aan het uiteinde zaagswijze getand zijn. De *bloemstelen* zijn tweedeelig, en meerdere bij elkander verzameld. *Bloemen* als bij de voorgaande.

Vaderland. Gelukkig Arabië, Aethiopië. Volgens eenige schrijvers zal van dezen heester de *mirre* (myrrha) der winkels afkomstig zijn, hetwelk echter

nog zeer onzeker is, daar de Engelsche reiziger Bruce zegt, dat de mirre van eenen lagen, doornigen boom afkomstig zij, die tot het geslacht *Mimosa* behoort.

Myrrha, *) *Mirre*, eene gomhars.

De *echte mirre* (*myrrha vera* of *pinguis*) bestaat uit rondachtige, hoekige, niet zamenhangende, breekbare, harde, iets doorschijnende, van buiten bruingele of roodbruine, inwendig geelachtige of roodachtig bruinroode, bij het aanraken vettige, op den doorbraak oneffene en vetachtigblinkende stukken van eene verschillende grootte, tot die van eene walnoot toe, volgens Brisson van 1,360 soortelijke zwaarte, van eenen eigendommelijken, geurigen, niet onaangenamen reuk, en eenen tamelijk bitteren, verwarmd-geurigen, iets scherpen smaak. Tot poeder gewreven, stelt de mirre een los zamenhangend, bruingeel, iets vetachtig-blinkend poeder daar.

De *mirre in soorten* (myrrha in sortis) is met andere gomsoorten vervalscht, en bevat vele zwartachtige stukken, welke zich door eenen reuk naar oranjeappelen doen kennen. Tot inwendig gebruik moet men derhalve de *uitgezochte mirre* (myrrha electa) voorschrijven.

Vervalschingen der mirre door bijgemengde gom van kersen- en pruimenboomen onderkent men, volgens Bucholz, door den helderen glans, grootere doorzigtigheid, en door den bekenden slijmerigen smaak. *De vervalsching door gom- en harsstukken, welke in de tinktuur van mirre vooraf gedompeld zijn geworden,* onderkent men door het zamenkleven, en door de grootere taaiheid, *de vervalsching door stukken van gummi Bdellii* door

*) Het woord myrrha (Grieksch σμύρνα of μύῤῥα) komt uit de Phoenicische taal, van het stamwoord mor of mur.

de donkere bruine kleur, door de grootere taaiheid, door den minder bitteren smaak, en door het knappen der spuiten, wanneer de gomhars aan het licht gehouden wordt, indien de echte mirre met eene heldere vlam, en met eenen aangenamen reuk verbrandt. Het dikwerfst zal, zelfs reeds ten tijde van GALENUS, de mirre met een *bruinroode gom van eenen boom, Sassa genaamd*, vervalscht worden.

In *wijngeest* is de mirre minder oplosbaar, dan in *water*, *wijn*, *bier* en *azijn*. De *oliën* werken niet aanmerkelijk daarop, maar in *verzoete zuren*, en in *ammonia bevattende wijngeest*, zoo als ook in *kalkwater*, is zij bijna volkomen oplosbaar. Met *kamfer* zamengewreven wordende, vormt zij eene weeke, kleverige zelfstandigheid. HATCHETT vond de mirre in de *loogzouten* oplosbaar. *Salpeterzuur* gaf daarmede eene oplossing, welke het zwavelzure ijzer, het zoutzure tin, en het azijnzure lood, maar niet den lijm, doet nederploffen. Het *zwavelzuur* lost de mirre ook op, maar levert daarmede geene looijende stof; bij voortgezette inwerking van het zwavelzuur, werd de mirre geheel en al gedecomponeerd, en in kool veranderd, waarbij 100 greinen mirre 40 greinen kool opleverden.

Volgens BRACONNOT is de Mirre zamengesteld: uit omtrent 77 deelen eigendommelijke *gom*; 23 deelen *hars*; *aetherische olie*; *zwavelzure potasch* en *kalkzout*. Volgens PELLETIER uit 34 deelen *bittere hars*, welke met de zwaaraarde eene verbinding ingaat, en weinig *aetherische olie* bevat; 66 deelen oplosbare *gom*; en veelligt uit een weinig azijnzuur. Volgens Dr. RUD. BRANDES zijn in 500 deelen der Mirre vervat:

1º	*Aetherische olie*	13.
2º	*Balsemhars*.	$111\frac{1}{5}$.
3º	*Halfhars* (alleen in alhokol oplosbaar). . . .	$27\frac{4}{5}$.
4º	*Gom*, met benzoëzure, appelzure, phosphorzure potasch- en kalk-zouten.	$271\frac{23}{25}$.
5º	*Draganstof*	$46\frac{1}{2}$.
6º	*Dierlijke plantstof*, met zwavelzure en appelzure potasch- en kalk-zouten.	3.
7º	*Appelzuur*, *benzoëzuur*, en *appelzuur aan potasch en kalk gebonden*	3.
8º	*Zure appelzure kalk*, en *benzoëzure potasch.*	$\frac{3}{4}$.
9º	Vreemde bijmengsels en onzuiverheden . . .	8.
		$502\frac{1}{2}$.

De *gomstof der Mirre* geeft, met water zamengewreven wordende, eenen eenigzins dikkeren slijm, dan eene gelijk groote hoeveelheid Arabische gom; dezelve is zonder smaak, met eenen zeer geringen nasmaak naar Mirre, echter zonder alle bitterheid. *Alkohol* doet deze gom uit derzelver oplossing in water nederploffen; op dezelfde wijze bewerkt de *potasch* een wit nederplofsel; *kalkwater* daarentegen maakt deze oplossing niet troebel. Tegen de oplossingen van metaalzouten verhoudt dezelve zich bijna gelijk de Arabische gom. De *aetherische olie der Mirre* behoort in de klasse der aromatieke aetherische oliën, heeft weinig scherpte en geene bitterheid, is soortelijk zwaarder dan het water, en veel minder vlugtig dan de knoflookachtige aetherische oliën, b. v. der Assa foetida, enz.

§ 203.

Anchusa tinctoria Desfontainesii et Sibthorpii (non L., nec. Willd.)

Naam. Alkanna tinctoria Tauschii. *)

*) Z. *Flora*, oder Botanische Zeitung. Regensburg 1824, Nº 15, p. 234.

Klasse V. Rang I. *Pentandria*, *Monogynia*.
Fam. *Asperifolia* Linnei. — *Borragineae* Jussieui.

Beschr. De geheele plant ruw-stijfharig. *Wortel* voortdurend. *Steng* opstijgend, beneden onverdeeld, 4 tot 8 duim. *Bladeren* langwerpig, stomp, met stijve, witachtige haartjes bezet. *Bloemen* blaauw, in eene bladerige aar aan den top des stengs vergaderd. *Kelk* vijfdeelig, viltig-kortharig roodachtig. *Bloemkrans* trechtervormig: *bloempijp* beneden buikachtig; *zoom* diep vijfspletig, slippen omgekeerd-eirond; *mond* door 5, ronde, gewelfde *schubbetjes* gesloten. *Meeldraadjes* 5, korter dan de bloemkrans; *meelknopjes* langwerpig, opliggend, en boven de schubbetjes uitstekend. *Stijl* 1. *Stempel* stomp, bijna hoofdswijze gevormd. *Zaden* 4, eirond-langwerpig, gekromd, wratachtig, aan het grondstuk met eenen hollen navel aan den vruchtdrager bevestigd.

Vaderland. De eilanden van den Peloponesus en het eiland Cypern.

Alkanna, de wortel.

De *Alkannawortel* is lang, ter dikte van eene pen tot die van den pink, bijna rolrond, benedenwaarts iets spitser, van binnen witachtig, van buiten daarentegen met eene rimpelige, bloedroode bast bekleed, die alleen de verfstof bevat. Zij is zonder reuk, versch zijnde, van eenen bitterachtig zamentrekkenden smaak, gedroogd echter, heeft zij bijna in het geheel geenen smaak en wordt derhalve tegenwoordig alleen als kleurend middel in de artsenijmengkunde gebruikt. De over *Montpellier* tot ons komende *wortel* is tot artsenijmengkundig gebruik boven de bij ons gekweekt wordende te verkiezen, welke van het Lithospermum tinctorium L. afkomstig is, waarmede de echte Alkanna, zelfs door Linneus is verward geworden.

John heeft in dezen wortel eene eigendommelijke

kleurstof, *Pseudo-alkannin* door hem genaamd, ontdekt; dezelve is donkerbruin van kleur, harsachtig, in *water* niet oplosbaar, daarentegen oplosbaar in *wijngeest* en *aether*, in *vette* en *aetherische oliën* en daaraan eene fraai roode kleur gevend, in *loogzouten* daarentegen met eene blaauwe kleur oplosbaar. De wortel bevat in 100 deelen volgens JOHN:

1º	*Pseudo-alkannin*	5,50.
2º	*Gom*	6,25.
3º	*Extractiefstof*	1,00.
4º	*Geoxydeerde extractiefstof*	65,00.
5º	*Houtvezelen*	18,00.
	Verlies	4,25.
		100.

§ 204.

Anemone pratensis L.

Naam. *Anemones Pulsatillae* varietas B. Lamarckii. — *Anemone sylvestris* Villarsii. — *Pulsatilla nigricans* Störkii. — *Pulsatilla pratensis* Milleri. — *Veld-Anemone* — *Veld-Keukenschelle.*

Klasse XIII. Rang VI. *Polyandria*, *Polygynia.*

Fam. *Ranunculaceae* Jussieui. — *Multisiliquosae* Linnei.

Beschr. *Wortel* voortdurend, kruidachtig, kegelvormig. *Bladeren* onmiddellijk uit den wortel voortkomend, gesteeld, witharig, naar die van de gele wortelen gelijkend, *dubbel gevind*, uit vele, diep gespletene, smalle blaadjes zamengesteld, waarvan het uiterste aan zijn uiteinde getand is. *Bloemsteng* gedurende den bloei eene span, daarna 1 voet hoog, rolrond, dun, bruinachtig-groen van kleur, met fijne, zachte, witte en blinkende haartjes bezet, bovenwaarts omgebogen, eene *enkele* bloem dragend, en beneden de bloem met een bladachtig *bloemhuisje* in plaats van

eenen kelk, voorzien; dit *bloemomwindsel* bestaat uit een enkeld blad, hetwelk echter sterk gespleten is, is met witte haartjes digt bezet, en omgeeft bij het openen der bloem dezelve bijna geheel, naderhand echter is hetzelve eenigzins van de bloem verwijderd. *Bloemkrans nederhangend*, donker violetblaauw of bruinachtig-donkerblaauw van kleur, van buiten met witte haartjes digt bezet, en uit 6, ei-lancetvormige, lang gespitste, aan het uiteinde *terug gebogene bloembladeren* zamengesteld. *Meeldraadjes* veel in getal, en tusschen dezelve meerdere gesteelde kliertjes. *Zaad* naakt (zaadvrucht), met den overgeblevenen gevederden stempel, als met eenen staart, voorzien.

Aanm. Deze plant, welke onder den naam van *Pulsatilla nigricans* door den Weener geneesheer Störk in geneeskundig gebruik gekomen is (Libellus de usu medico pulsatillae nigricantis. Viennae. 1772), onderscheidt zich van de *gewone Paaschbloem* (Anemone Pulsatilla L.) door de, om de helft kleinere, nederhangende (niet bijna regtop staande) veel donkere bloem, en door de aan het uiteinde terug gebogene (niet regte) bloembladeren.

Vaderland: Frankrijk, *Duitschland*, *Denemarken*, *Zweden*, *Rusland* en *Turkije.* Zij groeit daar op dorre heuvels, weiden en velden, doch op verre na niet in zoo groote menigte, als de *gemeene Paaschbloem*, (Anemone Pulsatilla), welke laatstgenoemde soort wegens hare schoone lichtblaauwe bloem bij ons in de tuinen gekweekt en ook bij Bronsbergen en Terborg in het graafschap Zutphen in het wild gevonden wordt.

Pulsatilla nigricans, het versche kruid.

Het *versche kruid* dezer plant heeft eenen scherpen en bijtenden smaak en eene vlugtige scherpte, welke bij het kneuzen, of bij de bereiding van het extract,

een brandend gevoel in den neus, achter in de keel en in de oogen verwekt; gedroogd zijnde, verliest het kruid bijna geheel zijne scherpte, en behoudt alleen eenen kruidachtigen, bitterachtigen, op het laatst iets zoutachtigen smaak. Het *overgehaalde water* der keukenschelle heeft eenen zeer scherpen, brandenden, lange in de mond overblijvenden smaak; hetzelve kleurt de tinktuur van lakmoes rood, maar doet noch de *aluin-*, noch de *ijzeroplossing* nederploffen; *kalkwater* en *loogzouten* verzadigen het vrije zuur, zonder de scherpte weg te nemen. Het *aftreksel* door water is rood van kleur, heeft eenen kruidachtigen, eenigzins zwavelachtigen smaak, en deszelfs kleur verandert door eene oplossing van *ijzerzouten* in het donkere olijfgroene. Volgens HEYER schijnt zich de vlugtige stof der keukenschelle het naast aan den kamfer aan te sluiten, weshalve hij daaraan den naam van *Pulsatilla-Kamfer* heeft gegeven. Deze stof onderscheidt zich echter van de kamfer en van de aetherische oliën door hare minder groote oplosbaarheid in alkohol, reukeloosheid, droogheid enz. Volgens FUNKE te Linz *) is het werkzame beginsel dezer plant eene eigendommelijke stof, welke *Anemonine* of *Anemoneum* genoemd wordt; dezelve vindt zich in meerdere soorten van Anemone, namelijk in *Anemone pratensis*, *A. Pulsatilla* en in *A. nemorosa*, welke laatste soort ook bij ons in overvloed in de bosschen wordt aangetroffen. Wanneer deze planten met water overgehaald, en het overgehaalde water op nieuw met versche planten gekohobeerd wordt, zoo verkrijgt men uit het kohobaat de *Anemonine*, in den vorm van eene kristalijne zelfstandigheid; deze kristallen zijn of regelmatig prismatisch en gestreept, of ook spiesvormig,

*) TROMMSDORFF's Journ. XVIII. St. I. bladz. 44.

sneeuwwit van kleur, ligt tot poeder wrijfbaar, en zwaarder dan water. Deze stof is verder zonder reuk, in water zeer weinig, in kouden wijngeest moeijelijk en alleen in eene geringe hoeveelheid, in den ziedend heeten wijngeest daarentegen in eene aanzienlijke hoeveelheid oplosbaar, uit welke oplossing zij zich bij het koud worden wederom grootendeels afscheidt; de oplossing daarvan heeft eenen bij uitstek scherpen, brandenden smaak, en eenige weinige droppels daarvan deelen dezen smaak aan eene groote hoeveelheid waters mede; in de *vette oliën* wordt deze stof maar alleen door middel van hitte opgelost, en door de koude bijna geheel en al daaruit wederom afgescheiden; *verdunde zuren* lossen dezelve in de warmte op; *zamengedrongene minerale zuren* decomponeren dezelve, en met *koolzure potasch* vormt zij in de hitte eene roode oplossing. In geslotene vaten laat zij zich niet opheffen, en aan de lichtvlam verbrandt zij, zonder iets over te laten, met eene heldere vlam.

§ 205.

Angelica Archangelica L.

Naam. *Archangelica officinalis* Hoffmanni. *Tuin Angelika*, *Engelwortel.*

Klasse V. Rang II. *Pentandria*, *Digynia.*

Fam. *Umbelliferae* Jussieui. — *Umbellatae* Linnei.

Beschr. *Wortel* twee- tot driejarig, dik, lang, bovenwaarts spilvormig, benedenwaarts in takken verdeeld, bruin van buiten. *Steng* jarig, regtop, dik, bovenwaarts in takken verdeeld, roodachtig van kleur, glad, rolrond, gestreept, hol, knobbelig, naakt. *Bladeren* groot, naakt, glad, donkergroen van kleur, *veelvoudig zamengesteld:* vinbladeren drie- tot vijfbladerig: de enkele *blaadjes* tegen elkander over, eirond of eirond-lancetvormig, iets aan den steel afloopend, *ingesneden-zaags-*

wijze getand; de eindblaadjes onparig, drielobbig of vijfspletig. *Bladscheden* groot, buikachtig, aan het grondstuk zamengegroeid, en den steng omgevend. *Bloemschermen* aan het topeinde des stengs en der takken geplaatst, groot, bijna kogelrond, en uit 30 tot 40, digt zamengedrongene schermpjes van *groenachtig-gele*, regelmatige, vijfbladerige bloempjes zamengesteld. *Gemeenschappelijk omwindsel* der bloemschermen eenbladerig, met borstelvormige, terug gebogene, afvallende blaadjes voorzien. *Bijzonder omwindsel* afvallend, lancet-elsvormig. *Zaadvruchten* rondachtig, van eenen harden randvleugel omgeven, op de eene zijde vlak en met vele gekleurde striempjes (vittae) beteekend, op de andere zijde bol en met 3 uitpuilende lijnen en 2 goten beteekend.

Vaderland. Het *Noordelijke Europa*, namelijk *Noorwegen*, *Lapland*, *IJsland*, verder de Alpgebergten van *Oostenrijk*, *Zwitserland* en de *Pyreneën* tusschen Frankrijk en Spanje. Tegenwoordig wordt deze plant ook veel bij ons in de kruidtuinen, b. v. te *Noordwijk*, gekweekt.

Angelica, de *wortel* en het *zaad.*

Deze wortel is, versch zijnde, van buiten bruin of geel-roodachtig, gedroogd zijnde, naar de lengte rimpelig, van binnen wit met gele stippels, en, naar de lengte gekliefd wordende, vertoont zij een geel, sterk riekend melksap, hetwelk in zeer kleine buisjes opgesloten is, en, aan de lucht komende, zeer schielijk tot eene gomhars verstijft. De reuk des wortels is eigendommelijk aangenaam geurig, naar die van muskus gelijkend, de smaak in het begin zoetachtig, dan brandend-aromatiek, en achterna niet onaangenaam bitter. Tot artsenijmengkundig gebruik moet de tweejarige wortel genomen, en het best in den nawinter of vroeg in het voorjaar opgenomen worden. De wortel

der *wilde Angelika* (Angelica sylvestris Linnei) onderscheidt zich door de afwezigheid der gele stippeltjes en vlekjes in het merg, door den minder sterken smaak en reuk, en daardoor, dat zij van buiten dwars gestreept is.

Volgens Prof. BUCHOLZ en Hofraad Dr. BRANDES is de luchtdrooge wortel in 1000 deelen zamengesteld uit:

1º	*Aetherische olie*	$7\frac{1}{7}$.
2º	*Extractiefstof*, met een weinig zwavelzure, zoutzure en plantzure zouten	$139\frac{216}{718}$.
3º	*Extractiefstof*, met iets van een zwavelzuur kalkzout	$66\frac{49}{52}$.
4º	*Extractiefstof*, door bijtende potaschloog uitgetrokken zijnde, zonder vreemde zouten	58.
5º	*Gomachtige stof*	$230\frac{96}{359}$.
6º	*Naar gom gelijkende stof*	$87\frac{8}{10}$.
7º	*Angelikbalsem*	$60\frac{3}{13}$.
8º	*Stijfselstof*	46.
9º	*Naar stijfselstof gelijkende stof*	8.
10º	*Eigendommelijke stof*	$6\frac{30}{52}$.
11º	*Eiwitstof*	$9\frac{7}{10}$.
12º	*Vocht*	175.
13º	*Vezelen*	86.
		972.

Inuline en *hars*, welke JOHN daarin gevonden had, konden zij daarin niet vinden.

De *asch* was zamengesteld uit koolzuren kalk, keiaarde, koolzure potasch, zwavelzure potasch, zoutzure potasch, kleiaarde, ijzeroxyde en *koperoxyde*.

De *extractiefstof der Angelikawortel* is zwartbruin van kleur, van eenen zoeten, naar conserf van jeneverbessen gelijkenden, bij aanhoudend daar aan te ruiken iets aloëachtigen reuk, en eenen flaauw bitteren, iets van een

zuurachtig-scherpen smaak; dezelve zuigt gretig de lucht in, lost zich in *sterken wijngeest* ligt, in *alkohol* alleen in de ziedende hitte op, en de oplossing daarvan wordt noch door de *ijzerzouten*, noch door de *tinktuur van galnoten* merkbaar veranderd. De *Angelikbalsem* is in massa zwartbruin, in kleine porties daarentegen roodachtig-geel van kleur; bezit eenen krachtigen reuk des wortels, en eenen in het begin zacht bitteren, daarna brandenden smaak, geurigen, achter in de keel iets zamentrekkenden smaak, en de blijvende consistentie van eene dikke stroop; dezelve is in *water* van de gewone temperatuur en in *sterken wijngeest* in proportie van 1 tot 20 deelen, in *alkohol* daarentegen, in *terpentijn-* en *amandelolie* zeer ligt, en het ligtst in *zwavelaether* oplosbaar. De *eigendommelijke stof des wortels* komt bijna met de eiwitstof overeen, maar smelt, in eenen lepel boven de vlam van eene kaars gehouden wordende, niet, noch zwelt zij op, en geeft geenen riekenden damp af, gelijk de eiwitstof, maar wordt daarbij alleen zwartachtig gekleurd.

§ 206.

Anthemis nobilis L.

Naam. *Roomsche Camille.*
Kl. XIX. Rang II. *Syngenesia, Polygamia superflua.*
Fam. *Compositae* Adansoni, Linnei, Candollii. — *Corymbiferae* Jussieui.

Beschr. *Wortel* voortdurend, kruipend. *Steng* omtrent een halven of een voet hoog, aan het grondstuk takkig, nederliggend, en niet zelden wortelend. *Bladeren* afwisselend, iets vlokkig-harig, dubbeld gevind: *vinbladeren* driedeelig, kort, lijn-elsvormig. Bovenwaarts is de steng minder takkig, minder met blade-

ren bezet, en op het topeind van ieder steng of tak zit, op eenen 2 tot 3 duim langen opstijgenden rolronden zachtharigen *steel*, eene *bloem* met eenen korten witten straal en eene gele schijf. De algemeene *bloemkelk* half kogelrond; deszelfs schubbetjes smallangwerpig, met eenen witten vliesachtigen rand. *Ontvangbed* kegelvormig, met stompe vliesachtige *stoppeltjes* bezet.

Vaderland. Het *Zuidelijke Europa*, namelijk *Spanje*, *Italie*, *Frankrijk* en *Zwitserland*. Tegenwoordig wordt deze artsenijplant veel in de kruidtuinen, b. v. bij Noordwijk, gekweekt, waar dezelve meestal dubbelde, geheel witte bloemen draagt, door dat de middelste pijpachtige gele bloempjes der schijf in witte straalbloemen veranderen; deze dubbelde bloemen worden meestal alleen in de winkels aangetroffen, omdat men aan dezelven boven de enkele bloemen de voorkeur geeft, ofschoon de enkele krachtiger zijn.

Chamaemelum, de bloemen.

De *Roomsche Camillebloemen* (flores Chamaemeli romani) hebben eenen doordringenden, aangenaam geurigen reuk, eenen geurigen, sterk-bitteren smaak, en bevatten, gelijk de gewone Camillebloemen, eene *gomharsachtige bitterstof*, en eene blaauwachtige of geelachtige *aetherische olie* van eenen heeten smaak.

§ 207.

Anthemis Pyrethrum L.

Naam. *Bertramswortel*, *Tandwortel.*

Klasse en *Familie* als bij de voorgaande.

Beschr. *Wortel* voortdurend, spilvormig, in den eersten zomer 6 tot 8 duim lang en zoo dik als eene pen, naderhand raapvormig en veel dikker wordend;

zij schiet meerdere stengen uit. *Steng* onverdeeld, en dan opstijgend, meestal éénbloemig, een voet lang. *Bladeren* overhoeksch, dubbeld gevind: *vinblaadjes* lijnvormig, naakt. De *straal* der zamengestelde, *groote* bloem van boven wit, van onderen purperkleurig, uit langwerpige, aan het uiteinde gekartelde straalbloempjes zamengesteld. *Bloemkelk* half-kogelrond, uit langwerpige, aan den rand vliesachtige schubbetjes zamengesteld. *Ontvangbed* verheven, stoppelig. *Stoppels* zeer groot, aan het uiteinde breeder, stomp.

Vaderland. *Azie*, *Afrika* en *Zuid-Europa*, vooral de *Kust van de Middellandsche zee;* tegenwoordig wordt deze plant veel gekweekt, vooral in *Duitschland* en *Bohemen.*

Pyrethrum, de wortel.

Deze wortel is eenige duimen lang, regt, onverdeeld, ter dikte van eene pen tot die van den pink, taai, met weinige vezels bezet, van buiten grijsachtig-bruin van kleur, van binnen wit, van eenen scherpen, brandenden smaak, en zonder reuk. Zij moet in het voorjaar van de jonge planten opgenomen worden.

Volgens JOHN is deze wortel zamengesteld uit:

1º	Inuline.	120.
2º	Gomachtige deelen.	60.
3º	*Bitterachtige Extractiefstof*	25.
4º	*Weekhars* of *Balsemhars*, van eenen brandend-scherpen smaak.	5.
5º	Een weinig *aetherische olie*, houtachtige deelen, benevens *Extractiefstof*, door bijtende potasch uitgetrokken zijnde.	25.
6º	*Water* en Verlies.	5.
		300.

De *aetherische olie*, dewelke volgens SCHOENWALDT $\frac{1}{1024}$ bedraagt, is boterachtig, zonder reuk, en van eenen brandend-scherpen smaak.

De *Bertramswortel* is aan vele *vervalschingen* onderhevig, voornamelijk vindt men dezelve veel met den wortel van het, op de Canarische eilanden groeijende, *Chrysanthemum frutescens* L. vervalscht, welke wortel in kleine bundels tot ons gebragt wordt; deze wortel is hard, broos, ter dikte van eene schrijfpen, grijsachtig-bruin, bovenwaarts digt met vezels bezet, en van eenen aanvankelijk zuurachtigen, dan brandenden, maar flaauweren smaak, dan de echte Bertramswortel. Ook de wortelen van de bij ons groeijende *Achillea Ptarmica* L., welke lang, rolrond, iets geleed, bijna takkig, dun, taai, sterk met wortelvezels bezet, zonder reuk, en van eenen bijtenden, zeepachtigen, op het laatst iets naar duivelsdrek gelijkenden, smaak is, wordt somwijlen met de echte Bertramswortel verwisseld.

§ 208.

Apium Petroselinum L.

Naam. *Pieterselie* of *Pieterselie-Eppe.*
Klasse V. Rang II. *Pentandria*, *Digynia.*
Fam. *Umbelliferae* Jussieui. — *Umbellatae* Linnei.

Deze algemeen bekende, oorspronkelijk op de eilanden *Sardinie* en *Sicilie* groeijende plant, wordt tegenwoordig in overvloed in de tuinen gekweekt, en kan van de zoogenaamde *wilde Pieterselie*, (Aethusa Cynapium) dadelijk door den eigendommelijken reuk onderkend worden.

Petroselinum, de *wortel*, het versche *kruid*, het *zaad.*

De *Pieterseliewortel* is wit van kleur, lang, en zoetachtig van smaak, vermengd met eene zekere scherpheid. Het versche *kruid* is geurig en iets scherp van smaak. Het *zaad* eindelijk is groen van kleur,

klein, eene lijn lang, langwerpig eirond, gekromd, op de eene zijde bol, op de andere vlak en met 4 gele streepjes beteekend, scherp aromatiek van reuk, en van eenen bitterachtigen smaak. Men verkrijgt daaruit door de destillatie eene, gedeeltelijk lichtgele en *vloeijende*, gedeeltelijk witachtige en *boterachtige*, in het water nederzakkende *aetherische olie*. Drie pond zaad wordt gezegd 1½ oncen van deze olie op te leveren. Het *overgehaalde water* van het Pieterseliezaad zet na verloop van eenige weken een, naar Benzoë gelijkende, naar Pieterselie riekende kristalijnen zelfstandigheid af.

§ 209.

Arbutus Uva ursi L.

Naam. Uva ursi procumbens Moenchii. — *Mairania Uva ursi* Desfontainesii. — *Gewone Zandbezie.*

Kl. X. Rang I. *Decandria Monogynia.*

Fam. Ericae Jussieui. — *Ericineae* Desveauxii, Candollii. — *Bicornes* Linnei.

Beschr. Steng heesterachtig, dun, nederliggend, 2 tot 4 voet hoog, meerdere uit eene wortel voortkomend, in weinige takken verdeeld. *Bladeren* overhoeksch, kort gesteeld, langwerpig-eivormig, aan het grondstuk smal, stomp, (bijna omgekeerd-eivormig), geheel ongetand, meestal aan den rand iets omgerold, glad, lederachtig, hard, van boven donkergroen, van onderen netswijze geäderd, graauwachtiggroen, op beide zijden iets blinkend, altoos groen blijvend. *Bloemen* witachtig-rood van kleur, nederhangend, en in eenen onverdeelden tros aan het uiteinde der takken vergaderd. *Schutblaadjes* lancetvormig, gekleurd. *Kelk* vijfdeelig, zeer klein, overblijvend. *Bloemkrans* eivormig, vijfspletig: *slippen* stomp,

terug gerold, klein. *Meeldraadjes* 10; *meelknopjes* tweespletig. *Vruchtbeginsel* boven den kelk; *stijl* en *stempel* onverdeeld. *Bezie* rondachtig, vijfhokkig, vijfzadig, in het begin groen van kleur, dan rood wordend; *zaad* klein, beenhard.

Vaderland. Het *Noordelijke Europa* en *Amerika;* bij ons ook in de kruidtuinen gekweekt wordend; bloeit van April tot Junij.

Uva ursi, de bladeren.

Deze bladeren hebben, versch zijnde, eenen flaauwgeurigen reuk, en eenen aangenaam-bitteren, zamentrekkenden smaak. Zij kunnen ligtelijk met de bladeren van de *roode woudbezie* (Vaccinium Vitis idaea) verwisseld worden, welke zich voornamelijk door de, van onderen gestippelde, bladeren onderscheiden. Zij bevatten veel *bitterstof* en *looijende* stof, en deelen aan den tabaksdamp eenen aangenamen reuk mede. Eertijds werden deze bladeren uit Noord-Amerika onder den naam van *Jakaslapuk* in den handel gebragt.

§ 210.

Arctium Lappa L.

Naam. *Gemeene Klis.*

Klasse XIX. Rang I. *Syngenesia*, *Polygamia aequalis.*

Fam. *Compositae* Adansoni, Linnei, Candollii. — *Cynarocephalae* Jussieui.

Deze algemeen bekende, tweejarige, aan wegen en in tuinen groeijende plant heeft men in lateren tijd in 3 verschillende soorten gesmaldeeld, welke echter niet wel als zulke kunnen bestaan, daar de verschillende vormen in elkander overloopen.

a. *Arctium Bardana* Willdenowii. — *Arctium Lappa* var. B. Linnei. — *Arctium tomentosum* Persooni. — *Lappa tomentosa* Lamarckii.

Deze soort onderscheidt zich door den, met een naar spinnewebben gelijkend, viltig overtreksel voorzienen *kelk*, der zamengestelde bloem.

b. *Arctium major*, of *Lappa major* met meerdere, *kopvormig vergaderde*, bloemkoppen zonder overtreksel.

c. *Arctium minus*, of *Lappa minor* met *eenzaam staande* bloemkoppen zonder overtreksel.

De *Kliswortel* (radix Bardanae) is spilvormig, takkig, ligt, sponsachtig, donkerbruin van kleur, van eenen akeligen reuk, en eenen iets scherpen, flaauwzoeten, en achterna bitterachtig-slijmerigen smaak, en bevat *slijm*, een *bitterachtige hars*, *loogzoutige deelen*, en eene kleine hoeveelheid van eene *zamentrekkende stof*.

§ 211.

Areca Catechu L.

Naam. *Pinangboom.*
Klasse XXI. Rang VIII. *Monoecia*, *Monadelphia.*
Fam. *Palmae* Linnei, Jussieui.

Beschr. Deze *palmboom* bereikt slechts de hoogte van 20 tot 30 voeten, en is niet boven eenen span dik. *Stam* regt, lichtgraauw van kleur, en als het ware in leden verdeeld, of eenigzins geringd. *Bladstelen* in een groot aantal aan den top des stams geplaatst, met eene breede schede den stam omvattend, omtrent 4 voet lang, hoekig, gekield, en aan beide zijden vinswijze met de bladeren bezet. De geheele bladeren zijn met de stelen wel 15 voeten lang. *Vinblaadjes* 3 voet en daarenboven lang, 5 vinger breed, aan het grondstuk smaller, aan het uiteinde afgebeten, door 5 dikke ribben als gevouwen, regtop staand, maar aan het uiteinde nederwaarts gebogen. Wanneer de palmboom 5 of 6 jaren oud is geworden, komt boven

uit den top de spatelvormige *bloemschede* ten voorschijn, die 1½ voet lang, 6 vinger breed, grasgroen van kleur en glad is. *Bloemen* van een verschillend geslacht op een en denzelfden boom, in trossen vergaderd, klein, geelachtig-wit van kleur, uit 3 spitse *kelkblaadjes*, 3 witte *bloemblaadjes*, en 6 *meeldraadjes*, die korter dan de bloembladeren en aan het grondstuk in vorm van eenen ring zamengegroeid zijn, zamengesteld; de bloemen verspreiden, eenen aangenamen reuk, maar zij vallen zeer schielijk af. De *mannelijke bloemen* zitten boven in de trossen, de *vrouwelijke bloemen* eenzaam en benedenwaarts. Men ziet meestal 3 of 4 bloemtrossen te gelijk aan den boom. *Steenvruchten* gemeenlijk ter grootte van een hoenderei, aan beide einden spits, in het begin groen van kleur, op het laatst oranjekleurig, glad, en, gelijk de eikels, in den vlakken, uit dikke schubben zamengestelden, kelk vastzittend; de *schil* der vruchten is wit, sappig, dradig, een halven vinger dik, eene noot insluitend. De *noot* (*Arekanoot*) is eenigzins kegelvormig, doch tevens kort en dik, jong zijnde, week, oud wordende, daarentegen hard, zelfs harder dan eene muskaatnoot; de *schil* der noot is dun, wit van kleur, bruin gevlekt.

Vaderland. Deze palmboom groeit door de geheele *Oost*, vooral op de *Kust van Koromandel.*

Catechu, *Katchou*, gewoonlijk *Japansche aarde* (terra japonica) genaamd, een gom-harsachtig extract.

Het is thans door FRANCIS HAMILTON (Linnean. Transact. Band XIII.) bewezen, dat de *Katchou* niet van de Areca Catechu, maar wel van de *Acacia Catechu* (of Minosa Catechu L.) afkomstig is *). De

*) Toch zal het *eenvormig*-bruine *Katchou van Bombay*, volgens andere, wel van de Areca Catechu afkomstig zijn.

naam Katchou komt van *Kate*, den naam des booms, en het woord *Chu* (sap).

Het *Katchou* verkrijgen wij in harde, digte, oneffene, breekbare, op den doorbraak blinkende, kastanjebruine koeken of stukken, zonder reuk, en van eenen wrangen, in het begin bitterachtig zamentrekkenden, achterna tamelijk zoetachtigen, naar violen gelijkenden, lang aanhoudenden smaak. DAVY onderscheidt 2 ondersoorten van Katchou, waarvan de eene uit *Bombay*, de andere uit *Bengalen* komt. De eerste heeft eene lichtere kleur, en eene soortelijke zwaarte van 1,39; de tweede is chocoladekleurig, met donkere en lichtere strepen geteekend, en heeft eene soortelijke zwaarte van 1,28. *Goede Katchou* moet op de tong niet kleven, maar daarop geheel en al uiteen vloeijen, in eenen gloeijenden lepel tot op een gering overblijfsel toe verbranden, in *water*, *azijn*, *wijn* en *verdunde wijngeest* grootendeels oplosbaar zijn, en de oplossing in wijngeest moet niet door water troebel worden.

Volgens DAVY geven 200 greinen van het *Katchou van Bombay*:

1º *Looijende stof*	109.
2º Eigendommelijke *Extractiefstof*	68.
3º *Slijm* (eigendommelijke)	13.
4º *Overblijfsel*, voornamelijk uit zand en kalkaarde bestaande	10.
	200.

Het *Katchou van Bengalen* daarentegen:

1º Looijende stof	97.
2º Extractiefstof	73.
3º Slijm	16.
4º Overblijfsel	14.
	200.

De *looijende stof* van het Katchou maakt, volgens Proust, de tweede varieteit van de looijende stof uit. Het nederplofsel, hetwelk de aarden en zuren in de oplossing van dezelve te weeg brengen, heeft, volgens Davy, eene bruinachtige kleur. De koolzure loogzouten doen het Katchou uit een aftreksel daarvan *niet* nederploffen. Door *ijzer* nedergeploft wordende, helt de kleur van het nederplofsel iets tot het olijfgroen over, door *dierlijke lijmstof* nedergeploft zijnde, helt dezelve daarentegen naar het bruin over.

§ 212.

Aristolochia Serpentaria L.

Naam. Virginische Slangenwortel of *Slangen-Aristolochie.*

Klasse XX. Rang II. *Gynandria, Hexandria.*

Fam. Aristolochiae Jussieui.

Beschr. Deze kleine plant heeft eenen voortdurenden, houtachtigen, vezeligen *wortel*, en eenen dunnen, rolronden, bogtig opstijgenden, 8 tot 10 duim hoogen, bijna onverdeelden, iets harigen *steng*. *Bladeren* hartvormig-spits, overhoeksch, gesteeld, effenrandig, aan den rand fijn gewenkbraauwd, en iets harig. *Bloemen* klein, roodachtig-bruin van kleur, gelijk die van Asarum europaeum, op steeltjes onmiddellijk uit den wortel voortkomend. *Kelk* ontbreekt. *Bloemkrans* kelkachtig, eenbladerig, onregelmatig-klokvormig, aan het grondstuk buikachtig, aan het uiteinde met eene lancetvormige tongvormige onderlip voorzien. *Vruchtbeginsel* kegelvormig, onder den bloemkrans geplaatst, wollig. *Meeldraadjes* 6, op het vruchtbeginsel geplaatst. *Stempels* 6. *Doosvrucht* zeshokkig, veelzadig, kogelvormig, ingedrukt, en met 6 uitpuilende ribben gekenteekend.

Vaderland. *Virginie*, *Karolina*, *Pensylvanië*, enz., in schaduwachtige bergachtige wouden, meestal aan de wortels van groote boomen groeijend.

Serpentaria virginiana, de wortel.

Deze *wortel* schiet uit een hoofdje lange, gebogene, ineen gewarde vezeltjes, die uitwendig bruinachtig, naar het groene overhellend, inwendig wit of geelachtig zijn, eenen doordringenden, kamferachtigen, naar Valeriaan gelijkenden, maar fijneren reuk, en eenen prikkelenden specerijachtigen, eenigzins bitteren smaak hebben. Zij wordt somwijlen door den wortel van *Asarum virginicum* vervalscht, welke wortelen niet alleen door den vorm, maar ook door de zwarte kleur ligtelijk van den echten slangenwortel kunnen onderkend worden.

De *Slangenwortel* werd het eerst in het jaar 1633 door THOMAS JOHNSON en JACOB CORNITIUS in Europa als geneesmiddel bekend. Door *water* en wijngeest worden de werkzame bestanddeelen uitgetrokken. Het *waterachtig aftreksel* is donkerbruin, balsemachtig, kamferachtig van reuk, en kamferachtig-bitter van smaak; het *geestige aftreksel* is oranjekleurig, weinig balsamiek, van eenen stekenden reuk, en iets bitter en kamferachtig van smaak.

Volgens BUCHOLZ bevatten 100 deelen van den wortel:

1º	*Aetherische olie*, welke lichtgeel van kleur, dunvloeijend, van eenen bitterachtigen, tamelijk brandenden smaak, en van een reuk is, welke naar een mengsel van Kamfer en Valeriaan-olie gelijkt.	5.
2º	*Hars*.	28½.
3º	*Zeepstof*.	17.
4º	Gomachtige Extractiefstof.	181.
5º	Plantvezelen	621.
6º	Verlies, op rekening van het *vocht* des wortels. .	144½.
		1000.

Volgens CHEVALIER bevat deze wortel:

1°. *Aetherische olie.* 2°. Eene gele, zeer bittere, achter in de keel *krabbende Extractiefstof*, waarvan hij de geneeskracht der plant afleidt. 3°. Harde *harsstof.* 4°. *Gom.* 5°. *Stijfselstof.* 6°. *Eiwitstof.* 7°. *Houtvezelstof.* 8°. *Appelzuur* en *phosphorzuur*, ten deele aan *potasch* en *kalk* gebonden.

Volgens PESCHIER eindelijk is dezelve in 10 oncen zamengesteld uit:

1°. *Aetherische olie.* . . . . . . eenige droppels.
2°. *Vette, aromatieke, olie* . . 42 greinen.
3°. *Bruine hars.* . . . . 100 —
4°. *Isolusine* (of Senegine). . . 150 —
5°. *Gele kleurstof.*
6°. *Gomachtige stof.*
7°. *Appel-* en *phosphorzuur.*

Door de wederzijdige inwerking dezer verschillende stoffen op elkander, zijn dezelven, volgens PESCHIER, zamen in kokend water oplosbaar.

§ 213.

Arnica montana L.

Naam. *Gemeen Valkruid.*
Klasse XIX. Rang II. *Syngenesia*, *Polygamia superflua.*
Fam. *Compositae* Adansoni, Linnei, Candollii. — *Corymbiferae* Jussieui.

Beschr. *Wortel* voortdurend. *Steng* jarig, regtop, onverdeeld, een- hoogstens tweebloemig, 1 tot 2 voet hoog, gestreept, vlokkig en kleverig. *Bladeren* eilancetvormig, stomp, effenrandig, op beide zijden kortharig, van boven donkergroen, van onderen lichtgroen van kleur; de 4 of 6 *wortelbladeren* op de

aarde liggend, gesteeld; de 2 of 4 *stengbladeren* tegen elkander over, zamengegroeid vastzittend. *Bloem* groot, fraai goudgeel van kleur, iets overhangend, gewoonlijk eenzaam op den top des stengs zittend, zich altoos naar de zon toe draaijend. *Kelkschubben* naakt, aan het uiteinde purperkleurig. *Bloem* zamengesteld, gestraald. *Straal* uit omtrent 20, groote, lancetvormige, drietandige, vrouwelijke en vruchtbare bloempjes zamengesteld; *schijf* uit vele, pijpachtige, vijfspletige, tweeslachtige en vruchtbare bloempjes zamengesteld. *Meeldraadjes* 5, in de straalbloempjes zonder meelknopjes. *Stijl* eenvoudig; *stempel* tweespletig. *Alle bloempjes zaad aanzettend. Zaad* langwerpig, met een lang, haarvormig, fijnharig, ongesteeld *zaadpluisje* voorzien. *Ontvangbed* naakt.

Vaderland. Deze plant groeit hier en daar in *Europa* op bergen en heivelden, ook bij ons, b. v. in Overijssel en Gelderland. Zij bloeit in de maand Julij en Augustus.

Tot artsenijmengkundig gebruik is de op bergen in Duitschland, Zwitserland en Italie groeijende soort (*Arnica augustifolia* Willdenowii), met smallere, lancetvormige bladeren, en altoos eenzame bloemen, boven de, bij ons op de vlakke heivelden groeijende, breedbladerige soort te verkiezen.

Arnica, de wortel, de bloemen.

De *wortel* (radix arnicae) heeft de dikte van eene pen, is verscheidenlijk gedraaid, meestal onverdeeld, van buiten gestreept, zwartbruin van kleur, ruw, van binnen wit, meestal slechts alleen op de eene zijde met wortelvezelen bezet, van eenen bitterachtig scherpen, naar dien van den Alanswortel gelijkenden smaak, en van eenen eigendommelijken, bij het fijn wrijven niezen verwekkenden reuk. De somwijlen daarmede verwisseld wor-

dende wortel der *Inula dysenterica*, welke veel bij ons groeit, geel-bruinachtig van kleur, rondom met wortelvezelen bezet, van eenen slijmachtig-bitterachtigen smaak, en bij verre na van geenen zoo prikkelenden smaak.

Volgens PFAFF bevatten 100 deelen des wortels:

1° *Aetherische olie* van eene geelachtige kleur, van eenen eigendommelijken aromatieken reuk, en eenen scherpen, brandenden, aromatieken smaak, zonder bijmenging van bitterheid. . . 1,5.
2° *Scherpe hars*. 6,0.
3° *Zeepstof*, naar looijende stof gelijkend. . . 32,0.
4° *Slijm*. . . . . 9,0.
5° *Houtvezelen* . . . . 51,5.

100.

De *bloemen* (flores arnicae) hebben, versch zijnde, eenen iets walgelijken, gedroogd echter, vooral wanneer men dezelve tusschen de vingers wrijft, eenen flaauw-balsemachtigen, niezen verwekkenden reuk, en eenen zoetachtig-bitteren, scherpen, iets zamentrekkenden smaak. Men moet bij de inzameling der bloemen vooral daarop zien, dat zij niet door de eijeren en wormen van eene zekere soort van vlieg (*Musca arnicae* L.) *) verontzuiverd is, waardoor aan de bloemen eene braking verwekkende eigenschap wordt medegedeeld; deze aangestokene bloemen onderscheiden zich door het verwelkte aanzien, door den minder sterken reuk, en door de minder levendig gele kleur. De bloemen van het valkruid worden bij het inzamelen vooral ligtelijk met de bloemen van de *Inula dysenterica* verwisseld, welker bloemen echter in grooter aantal op eenen steng zitten, kleiner zijn, eenen

*) Niet *Atherix maculata* Latreille.

korteren straal, en niet pijpachtige, maar trechtervormige schijfbloempjes hebben. Wanneer de bloemen uitgeplukt en gedroogd zijn, is deze vervalsching moeijelijker te onderkennen.

Volgens WEBER bevatten deze bloemen:

1º *Hars*, welke groenachtig geel van kleur is, en de eigendommelijke scherpte der bloemen bezit.	3	deelen.
2º *Extractiefstof*, met azijnzure zouten. . .	6	—
3º *Plantstof* van eenen eigendommelijken aard.	7	—
4º *Vezelen*.	24	—
5º *Blaauwe, aetherische olie*	een weinig.	
	40.	

De Heer VON MARTINUS verkreeg uit 4 oncen der bloemen omtrent 16 droppels van eene blaauwe, naar olie van Kamillen gelijkende, *aetherische olie*. Volgens LE MERCIER bevatten de bloemen, wanneer zij niet door insekten zijn aangetast geworden, eene bijzondere soort van *looijende stof* (gelijkende naar die van de Kina), en eene *Extractiefstof* zonder scherpte. Door den steek der genoemde vlieg echter ontwikkelt zich in de bloemen eene dikke *harsachtige stof*, van eenen brandenden, scherpen smaak.

CHEVALIER en LASSAIGNE hebben daarin gevonden: 1º Eene gele, door aether uitgetrokken *hars*, aan welke zij de fraaije kleur der bloempjes toeschrijven, en dewelke, op eene gloeijende kool geworpen wordende, eenen geurigen reuk verspreidt. 2º Eene *bittere*, *walgelijke Extractiefstof* (*Cytisine*), naar die van het zaad van *Cytisus Laburnum* (*Gouden regen*) gelijkend. 3º *Galnootzuur* (niet geheel bewezen). 4º Eene *kleurende stof*. 5º *Eiwitstof*. 6º *Gom*. 7º *Zoutzure* en *phos-*

phorzure potasch, met een bewijs van *zwavelzure zouten*. 8º *Koolzuren kalk*. 9º Een weinig *keiaarde*.

Volgens Duplanc zijn de bloemen van Valkruid zamengesteld uit eene in water onoplosbare, *aromatieke stof*; eene zeer scherpe, *aetherische olie*; *slijm*; *Extractiefstof*; *galnootzuur*, en uit *looijende stof*.

§ 214.

Artemisia Abrotanum L.

Naam. *Averuit* of *Averuit Alsem*, *Citroenkruid*.
Klasse XIX. Rang II. *Syngenesia*, *Polygamia superflua*.
Fam. *Compositae* Adansoni, Linnei, Candollii. — *Corymbiferae* Jussieui.

Beschr. Eene kleine *struikachtige*, voortdurende plant, met meerdere 2 tot 4 voet hooge, regtop gaande, stijve, gladde, bruine *stengen*, en zeer dunne takken. *Bladeren* overhoeksch, witachtig-groen van kleur, door een vergrootglas bezien, vooral van onderen, fijn-zachtharig, benedenwaarts *dubbel vinswijze* verdeeld, bovenwaarts haarvormig, vinswijze verdeeld, van eenen aangenamen reuk naar citroen. *Bloemen* klein, kort gesteeld, geelachtig, in de oksels der bovenste bladeren aan de toppen der takken geplaatst, naar die van den gemeenen Alsem gelijkend. *Kelk* half kogelrond, fijnharig. *Bloem* zonder straal, zamengesteld uit *pijpachtige*, *tweeslachtige bloempjes*, welke in het midden, en *vrouwelijke*, *vruchtbare bloempjes*, welke in den omtrek geplaatst en bijna geheel zonder bloemkrans zijn. *Zaad* zonder zaadpluis. *Ontvangbed* naakt.

Vaderland. Het *Zuidelijke* gedeelte van *Europa* en de *Levant*; ook wordt dezelve tegenwoordig veel in de kruidtuinen gekweekt, waardoor hare geneeskracht toegenomen heeft en niet verminderd is geworden. Bloeitijd Augustus tot October.

Abrotanum, het kruid, en de toppen.

Het *kruid* of eigenlijk de bovenste toppen moeten in de maand Julij en Augustus, voor dat de plant bloeit, ingezameld worden; het *kruid* verliest bij het droogen $\frac{3}{4}$, en de *toppen* $\frac{5}{8}$ aan gewigt. Men verkrijgt uit het versche kruid en de bloeijende toppen eene geelachtige, zeer scherp riekende, *aetherische olie*, een *geestig*, en een *waterachtig Extract*.

§ 215.

Artemisia Absinthium L.

Naam. *Absinthium vulgare* Moenchii, Lamarckii. Gemeene *Alsem*.

Klasse en *Familie* als bij de voorgaande.

Beschr. Deze *voortdurende plant* heeft door een wit-viltig overtreksel in het geheel eene graauwachtig-groene kleur, eenen takkigen, houtachtigen *wortel*, en drijft verscheidene *kruidachtige*, benedenwaarts iets houtachtige, opregte, hoekige, gestreepte, 2 tot 4 voet hooge, takkige, wit-viltige *stengen*. *Bladeren* van boven zachtharig graauwachtig-groen, van onderen wit-viltig, overhoeksch; *wortelbladeren drievoudig-vinswijze gedeeld*, met lancetvormige, getande, stompe slippen; *stengbladeren dubbeld of éénvoudig* vinswijze verdeeld, met lancetvormige, iets spitse slippen; de *bladeren*, *welke digt bij de bloemen zitten*, onverdeeld, lancetvormig. *Bloemen* lichtgeel van kleur, klein, bijna kogelrond, gesteeld, hangend, zonder straal, pluimachtig verzameld, en alle op een en dezelfde zijde des stengs geplaatst. *Kelk* kogelvormig (niet half kogelrond als bij de andere soorten van dit geslacht), viltig, uit rondachtige, kleine, digt op elkander liggende schubbetjes zamengesteld. *Ontvangbed* vlokkig (niet naakt, weshalve Moench, Gaertner, Lamarck enz., daarvan een eigen geslacht geformeerd hebben). *Zaad* zonder zaadpluis,

Vaderland. Griekenland; van daar is deze, tegenwoordig vrij algemeen in de tuinen gekweekt wordende, plant het eerst door de Romeinen naar *Italie* gebragt, en heeft zich naderhand van daar door geheel Europa verspreid.

Absinthium vulgare, het kruid, de toppen.

De Alsem bevat eene zeer krachtige, iets walgelijk riekende *aetherische olie*, welke, uit het versche kruid gedestilleerd zijnde, *groen*, uit het gedroogde kruid daarentegen *bruingeel* van kleur is. Deze olie is met de *bittere Extractiefstof* zoo naauw verbonden, dat zij beide zich zamen in *koud* en *heet water*, in *bier* en *wijngeest* oplossen, en alleen door aanhoudend koken van elkander kunnen gescheiden worden, weshalve een sterk afkooksel daarvan en het Extract alleen de bittere Extractiefstof, maar geene aetherische olie bevatten.

§ 216.

Artemisia Contra L.

Naam. Wormdrijvende balsem.

Klasse en *Familie* als bij de voorgaanden.

Beschr. Een klein *heestertje* met eenen regtop gaanden, in lange takken verdeelden, nabij de takken viltigen *steng*, en zeer kleine, viltige, graauw-groene, handvormig-gelobde, lijnvormige *blaadjes*. *Bloemen* eivormig, klein, zonder steel in eenen pluimachtigen tros aan het topeinde der takjes vergaderd.

Vaderland. Perzie en het *Mongoolsche rijk.*

§ 217.

Artemisia judaica L.

Naam. Arabische Alsem.

Klasse en *Familie* als bij de voorgaanden.

Beschr. Een klein heestertje met eenen opregten, in vele takken verdeelden, en een halven voet hoogen

steng, en lange, wijd afstaande, terug gebogene *takken*. *Bladeren* klein, zonder steel vastzittend, verstrooid, omgekeerd-eivormig, gelobt, dikachtig, asgraauw van kleur. *Bloempjes* geel, op stelen in eenen tros vergaderd.

Vaderland. Arabië, Palestina, Numidië en *Syrië*.

Santonicum, Cina, Sina, Contra, (of *Contra vermes*) *Zedoaria, Zeverzaad*, de *rijpe bloemkelken*, verkeerdelijk *zaad* genaamd.

Het zoogenaamde *Zeverzaad* is, volgens TREVIRANUS, NEES VAN ESENBEEK en andere, alleen van de *A. Contra* L. afkomstig. *) Volgens TROMMSDORFF zijn 500 deelen van het *Zeverzaad* zamengesteld uit:

1º	*Aetherische olie*	4.
2º	*Groengele hars*	55.
3º	*Eigendommelijke Extractiefstof* van eenen zamentrekkenden, walgelijk-bitteren smaak, en appelzuren kalk	105.
4º	*Gomachtige Extractiefstof*	180.
5º	Door bijtende potasch uitgetrokkene Extractiefstof	100.
6º	Houtachtige en vezelachtige deelen	60.
		504.

De daarin gevondene *aetherische olie* was wit, naar het gele overhellend van kleur, van eenen hoogst doordringenden, naar den reuk van het Zeverzaad gelijkenden, kamferachtigen reuk, en van eenen scherpen, bitterachtigen, aanvankelijk verwarmenden, daarna, gelijk de pepermuntolie, koelenden smaak, dreef op het water, was zeer vlugtig, zonder echter bij de eerste overhaling

*) Volgens de nieuwste onderzoekingen van den Heer Prof. DELLE CHIAJE (Salzb. med. Zeitung 1824. bladz. 333) is het meeste Zeverzaad van eene *nog niet beschrevene soort van Artemisia* afkomstig, welke eenen struikachtigen *stam*, bezemvormige, opregte, gestreepte, iets viltige *takken*, en overhoeksche, vastzittende, lijn lancetvormige *bladeren* heeft. *Bloemen* vastzittend, opregt: *kelk* eivormig; kelkschubben ovaal, viltig.

over te gaan, loste zich ligt in *aether* en *alkohol*, en in eene proportie van 1 tot 1000 deelen ook in *water* op. De *weeke harsstof* of *balsemhars* was donkergroengeel van kleur, aan de kanten doorschijnend, broos, van eenen scherpen, maar niet zamentrekkenden smaak, in *aether*, *alkohol*, *Rosmarijn-* en *Pepermuntolie*, als ook in *bijtende potasch* en *ammonia* ligt oplosbaar, maar *niet* in *bergolie*, *boomolie* en *terpentijnolie* oplosbaar. De *Extractiefstof* was donkergeel, iets naar het groene overhellend van kleur, zonder reuk, van eenen zamentrekkenden, bitteren, iets zoutachtigen smaak, oplosbaar in *water* en geheel watervrije *alkohol*; eene oplossing daarvan werd door het *Murias ferri*, met eene graauwgroene kleuring, door *Sulphas protoxydi ferri*, met eene morsig-lookgroene, kleur troebel gemaakt.

§ 218.

Arum maculatum L.

Naam. *Arum vulgare* Lamarckii. *Gevlakt Kalfsvoet.*
Kl. XXI. Rang IV. *Monoecia, Polyandria.* (of *Kl.* XX).
Fam. *Aroïdeae* Jussieui.

Beschr. *Wortel* voortdurend, wit, knollig ter grootte van eene hazelnoot en grooter. *Bladeren* 3 of 4 in getal, uit den wortel voortkomend, groot, van boven glimmend, groen en somwijlen zwart gevlakt, piekpijlvormig, bogtig, effenrandig: de lobben afgebogen; *bladstelen* 6 tot 8 duim lang, cylindervormig-hoekig. *Bloemsteng* uit den wortel komend, 6 of 7 duim hoog, met eene groote, witachtig-groene, eenbladerige, heukvormige *bloemscheede* aan het topeinde voorzien, welke de plaats van kelk en bloemkrans vervangt. In het midden daarvan zit de *bloemkolf*, die aan het grondstuk met omtrent 30 *vruchtbeginsels*, in het midden met vele *meelknopjes* bezet is, en bovenwaarts in eenen naakten knods uitloopt, die korter dan de bloemscheede is.

Vrucht uit vele roodachtige *beziën*, ter grootte van eene erwt, zamengesteld.

Vaderland. Europa, op schaduwachtige vochtige plaatsen, onder heggen enz., ook hier en daar in de *Nederlanden*, groeijende.

Arum, de versche wortel.

Deze wortel (radix Ari) is knollig, rondachtig, wit, ter grootte ongeveer van een duivenei, meelachtig, en tot poeder wrijfbaar, versch zijnde, allerscherpst, maar veel malscher van smaak, wanneer zij gedroogd is. Die welke in den herfst opgedolven wordt, is de krachtigste. Volgens BUCHOLZ is de *gedroogde* wortel zamengesteld uit:

1°	*Stijfselstof.*	714.
2°	*Draganachtige stof.*	180.
3°	*Gom.*	56.
4°	*Slijmsuikerachtige* Extractiefstof. .	44.
5°	Eigendommelijke, *vette olie.* . .	6.
		1000.

De *versche* wortel bevat een zeer scherp *melksap*, welke eene loogzoutige hoedanigheid schijnt te hebben.

§ 219.

Asarum europaeum L.

Naam. Europesche Mansoor.
Kl. XI. Rang I. *Dodecandria*, *Monogynia.*
Fam. Aristolochiae Jussieui.

Beschr. Wortel voortdurend, waterpas onder de aarde kruipend, vezelig. *Stengen* zeer kort, naauwelijks 1 duim hoog, viltig in twee bladstelen eindigend. *Bladeren* dik, geaderd, van boven donkergroen van kleur, glad en glanzig, van onderen lichter groen en somwijlen iets harig, niervormig, geheel effentandig, stomp, twee aan twee op 3 tot 4 duim lange stelen geplaatst. De aangenaam riekende *bloemen* komen op korte,

5 tot 6 duim lange, nedergebogene stelen tusschen de twee bladstelen voort, en bestaan uit eenen klokvormigen driebladerig, bruin-purperkleurigen, sappigen, *bloemkransachtigen kelk*, op wiens grond het vruchtbeginsel zit. *Meelknopjes* 12 in getal, eenhokkig, 2 aan 2, aan de zijden van 6, lijn-lancetvormige, *bloembladachtige helmstijltjes* vastzittend, (eigenlijk zijn het 6 tweehokkige meelknopjes, waarvan de hokken van elkander verwijderd zijn). Stijl zeshoekig; *Stempel* zeslobbig. *Doosvrucht* lederachtig, met den overgeblevenen kelk gekruind, zeshokkig.

Vaderland. *Europa*, ook in het koningrijk der *Nederlanden*, doch niet in de Noordelijke Provinciën groeijend. Bloeit in de maand Maart en April.

Asarum, de wortel, de bladeren.

De *wortel*, (rad. Asari) is kruipend, ter dikte van eene halve pen en nog dunner, geleed, en sterk vezelig, van buiten grijsachtig-dofbruin, versch zijnde van eenen doordringenden, valeriaan- en peperachtigen reuk, en eenen bitter-scherpen, flaauw-specerijachtigen, walgelijken smaak. Door het droogen verliest zij haren reuk en smaak bijkans geheel, zoo als ook hare braakwekkende kracht, welke laatste ook door de inwerking van azijn verloren gaat.

Volgens Lassaigne en Feneulle bevat deze wortel:

1º Eene eigendommelijke soort van *Kamfer* (*Asarum-Kamfer* genaamd), welke reeds vroeger door Görz *) daarin was ontdekt, en omtrent het 74ste gedeelte des wortels uitmaakt. Deze *kamferachtige*, *aetherische olie* vormt vierhoekige, parelkleurige, doorschijnende, tafelvormige, blinkende kristallen, is weinig in

*) Schriften der Berliner Naturforschenden Freunde. Band V. 1784.

water, en zeer ligt in wijngeest oplosbaar, en werkt, volgens GÖRZ, braakwekkend.

2º Eene geelbruine eigendommelijke *Extractiefstof* (*Asarine* genaamd), van eenen walgelijk-bitteren smaak, welke in *water* en *alkohol* oplosbaar is, in eene kleine hoeveelheid misselijk maakt, en in eene grootere hoeveelheid zeker braken verwekt. Deze stof heeft veel overeenkomstigheid met de eigendommelijke Extractiefstof van het zaad van den zoogenaamden *Gouden regen* (Cytisus Laburnum L.), *Cytisine* genaamd.

3º Eene door aether uittrekbare vloeijende, bruine, *vette olie*, van eenen zeer scherpen smaak, aan welke, noch door het koken met water, noch door zuren, de scherpte kan ontnomen worden.

4º Buitendien bevat de wortel nog *gom*, *Ulmine*, *houtvezelstof*, *citroenzuur*, *zuren citroenzuren* en *appelzuren kalk*, een *azijnzuur zout*, een zout van *ammonia* en *minerale zouten*.

§ 220.

Aspidium Filix mas Swartzii.

Naam. *Polypodium Filix mas* Linnei. — *Nephrodium Filix mas. Boomvaren stoppelig.*

Klasse XXIV. Rang 1. *Cryptogamia*, *Filices.*

Fam. *Filices* Linnei, Jussieui enz.

Beschr. *Wortel* (of eigenlijk *onderaardsche steng*) waterpas onder de aarde liggend, naar boven toe meerdere, 1 tot 2 voet hooge *bladstelen* (of zoogenaamde *stengelen*) uitgevend. *Loof* dubbeld-gevind: *vinbladeren* overhoeksch, lancetvormig, met een lang getrokken uiteinde, en wederom *gevind: vinblaadjes* der tweede orde langwerpig, stomp, rondom gekarteld, en aan het uiteinde zaagswijze-getand. *Stengel*, en de groote *bladribben* met *stoppeltjes* digt bezet. De *vruchten* zijn kleine, met eenen elastieken *ring* omgevene

doosvruchtjes, welke in ronde, verstrooide *hoopjes* op de rugzijde der vinblaadjes zitten, en aanvankelijk door een fijn vliesje (*bedeksel* genaamd) bedekt zijn, hetwelk naderhand *rondom* de hoopjes losspringt, en een *navelvormig, in het midden vastzittend sluijertje* formeert.

Vaderland. Deze *varen* groeijen door *geheel Europa* op lommerrijke plaatsen.

Filix mas, de wortel.

De *Varenwortel* (radix Filicis maris) ligt vlak en waterpas onder de aarde, is langwerpig-eirond van omtrek, tamelijk groot en dik, geschubt, uit vele gebogte, langwerpige, harde, digt bij elkander liggende, knobbelige overblijfsels van de bladstelen, welke ieder jaar daaruit voortgroeijen, en naar het uiteinde toe uit nog niet ontwikkelde, spiraalvormig zamengerolde weekere bladkiempjes zamengesteld, en met vele zwartbruine wortelvezels, vooral aan de onderste vlakte, bezet. Versch zijnde, heeft zij uitwendig eene groenachtig-zwartbruine, inwendig geelachtig-witte kleur en eene mergachtige hoedanigheid; gedroogd zijnde, is zij daarentegen uitwendig zwartachtig-bruin, iets naar het roodachtige overhellend, naar eene haarvlecht gelijkend, inwendig licht bruinachtig-geel van kleur, van eenen aardachtigen, iets walgelijken, naar dien van wandluizen gelijkenden reuk, en van eenen in het begin zoeten, naderhand bitterachtig-wrangen, iets zamentrekkenden smaak. Met der tijd verliest zij hare kracht, weshalve zij, vooral het poeder, in wel gesloten fleschen bewaard moet worden. Eenige geneesheeren raden aan, alleen het inwendige, mergachtige gedeelte des wortels, als het krachtigste, te gebruiken. Zij moet in den herfst opgedolven worden. Men kan dezen wortel verwisselen met den wortel van den *groote*

boomvaren (Pteris aquilina L.), welke bij ons veel in de bosschen groeit; de wortel van deze is langer, dunner, kruipend, in takken verdeeld, en inwendig wit gesprenkeld. De wortel van *Polypodium Filix foemina* L. onderscheidt zich door de zwarte wortelvezels, waarmede dezelve aan alle kanten bezet is, en door den onaangenamen, bitteren, slijmerigen smaak.

Volgens GEBHARDT (diss. sistens analysin chemicam radicis Filicis maris. Kiloniae. 1821.) bevat deze wortel:

1°. Eene *groene vette olie*.	36	greinen.
2°. Eene *weeke hars*.	40	—
3°. *Looijende stof*. . . . . 1 once	4	—
4°. Zoete Extractiefstof of *slijmsuiker*. 3 oncen	35	—
5°. *Stijfselstof*. . . . . 1 drachme	8	—
6°. Gewone Extractiefstof.	22	—
7°. *Eiwitstof*, met een weinig stijfselstof.	50	—
8°. Houtvezelstof. . . . . 7 drachmen	24	—

9°. *IJzer*. 10°. *Zuringzuur*. 11°. *Kalk*. 12°. *Kleiaarde*. 13°. *Keiaarde*. 14°. *Gips*. 15°. *Zoutzure potasch*. 16°. *Zwavelzure potasch*.

§ 221.

Astragalus creticus Lamarckii.

Naam. *Creta's* of *Candia's Kootkruid*.
Klasse XVII. Rang IV. *Diadelphia, Decandria*.
Fam. *Leguminosae* Jussieui. — *Papilionaceae* Linnei.

Beschr. Dit *heestertje* is niet hooger dan 2 of 3 voet, en heeft eenen kogelvormigen kruin, en eenen stam, die beneden eenen duim middellijns heeft; deszelfs *schors* en de doornen zijn geheel *zwart*. *Doornen* stijf, spits, 1 duim lang, na het afvallen der bladeren uit de overgeblevene *bladstelen* zich vor-

mend. *Bladeren* korter dan de doornen, uit 7 tot 9 paar lancetvormiger, spitser, fijnhariger *vinblaadjes* zamengesteld. *Stoppelblaadjes* huidachtig, langwerpig, stomp, van onderen aan den bladsteel vastgegroeid. *Bloemen* vlindervormig, zeer klein, wit, en rood gestreept, 1 of 2, op eenen korten ruigharigen steel, uit de oksels der bladeren voortkomende. *Kelk* wollig. *Bloembladeren* afgerond; het *vaandel* langer dan de overige bladeren, en uitgerand. *Meeldraadjes* 10, in 2 bundels zamengegroeid. *Peul* tweehokkig: het *zaad* in twee rijen geplaatst.

Vaderland. Het eiland *Kreta*, ook Kandia genaamd, voornamelijk den berg *Ida* op hetzelve; verder *Klein-Azie.*

Aanmerking. Volgens zekere berigten levert de *Astragalus gummifer* van Labillardière *), zoo als ook nog eene andere, door Olivier in Perzië gevondene, nog niet beschrevene soort, ook wel eene soort van *Dragan* op, de echte moederplant echter heeft Olivier in Armenië ontdekt, en als *Astragalus verus* beschreven. *Astragalus Tragacantha* L., welke om Marseille in het wild groeit, levert geenen Dragan; even min, volgens Sieber, de *Astragalus creticus* Lamarckii, noch de in den Peloponnesus en op het Pyrenesche gebergte groeijende *Astragalus aristatus* l'Heritieri ‡), welken Sibthorp voor de echte τραγαχανθα (tragachantha) van *Dioscorides* houdt.

Astragalus verus Olivieri.

Naam. Echt Draganleverend Kootkruid.

---

*) Deze soort is een *heester* met bladstelen, welke tot *doornen* uitgroeijen, met naakte *bladeren*, welke uit omtrent 6 paar langwerpiger stomper *vinblaadjes* zamengesteld zijn, met in de oksels der bladeren zonder steeltjes vastzittende *bloemen*, en naakte *kelken*.

‡) Deze soort is een *heestertje* met bladstelen, welke tot *doornen* uitgroeijen, met harige langwerpige, spitse *vinblaadjes*, zeer korte meestal vierbloemige *bloemsteeltjes*, en lange borstelvormige *kelktanden*.

Kl. en *Fam.* als bij Astragalus creticus.

Beschr. Stam heesterachtig, in vele takken verdeeld, 2 tot 3 voet hoog, en omtrent 1 duim dik: *takken* regt op, met aan het uiteinde afstaande, doornachtige schubben digt bedekt, welke uit het staangeblevene benedenste gedeelte der bladstelen en der stoppelblaadjes voortgroeijen. *Bladeren* digt op elkander aan het uiteinde der takken geplaatst, omtrent 1½ duim lang, en uit 6 tot 8 paar tegen elkander overstaande *vinblaadjes* zamengesteld: *vinblaadjes* zeer smal, borstelvormig-gespitst, en harig; de gemeenzame *bladsteel* loopt in eene uitstekende geelachtige spits uit, en is aan zijn grondstuk met twee lange gespitste *stoppeltjes* zamengegroeid. *Bloemen* geel, vlindervormig, aan het einde der takken in de oksels der bladeren geplaatst. *Kelk* eenbladerig, vijftandig, en, even als ook de *schutblaadjes*, met wolachtige haartjes bezet. *Meeldraadjes* 10 in getal, in twee bundels vergaderd. *Peul* tweehokkig. *Zaad* tweerijig. Volgens Olivier Voyage dans l'empire Othoman. V. bladz. 342.

Vaderland. Klein-Azië, Armenië, en het *Noordelijke gedeelte van Perzië.*

Tragacantha, Dragan, eene Gom.

Deze Gom verkrijgen wij in drooge, taaije, wormvormig zamengedraaide stukken, waarvan twee soorten, eene *melkwitachtige* (Gummi tragacanthae album), van *Astragalus verus* afkomstig, en een minder goede *roodachtige* of *geelachtig-bruine* soort (G. tragacanthae rubrum s. luteum), van *Astragalus gummifer* Labill. afkomstig is.

Volgens Vauquelin is de *roode* Dragan zamengesteld uit:

1º *Draganstof* (Bassorine) . . . . 96,50.

2° *Azijn-* of *appelzuren kalk*, phosphorzuren kalk, potasch, en ijzeroxyde. . . . . 3,70.

Volgens Bucholz bestaat de Dragan der winkels uit twee verschillende zelfstandigheden; namelijk uit eene *eigenlijke gom*, welke in koud water oplosbaar is (57 deelen), en uit eene eigendommelijke, in water sterk oprijzende zelfstandigheid, *Draganstof* (Bassorine) genaamd, welke zich afgezonderd laat daarstellen (43 deelen).

De *Draganstof* verschilt in hare eigenschappen wezenlijk van de Arabische gom. Dezelve rijst, in water geweekt wordende, bij uitstek sterk op, zonder evenwel daarmede eene doorschijnende oplossing te geven, maar deze dikke slijm wordt, volgens Vogel, door het bijvoegen van fijn gewreven Arabische gom dunvloeijend gemaakt, even als de Arabische gomslijm zelf. De *Dragan* bezit eene veel slijmrijkere hoedanigheid, dan de Arabische gom: eene *drachme* geeft met 32 oncen water meer slijm, dan in dezelfde proportie 1 *once* Arabische gom. In koud water rijst de Dragan wel op, maar lost zich daarin niet volkomen doorschijnend op, en zet schielijk een stijfselachtig bezinksel af. *Zamengedrongene zuren* en *bijtende loogzouten* maken de oplossing doorschijnender. *Nitras hydrargyri* en *Nitras ferri* brengen daarin geene verandering, noch een zamenrunnen, te weeg. Het brandige zuur, hetwelk men uit den Dragan bij de drooge destillatie verkrijgt, ontwikkelt bij de overzadiging met potasch meer *Ammonia*, dan het uit de Arabische gom verkregene zuur. De Dragan onderscheidt zich diensvolgens van de Arabische gom door een grooter gehalte aan *stikstof* en *kalkaarde*, veelligt ook aan *zuurstof*, en door eene geringere gehalte aan *koolstof*.

§ 222.

Atropa Belladonna L.

Naam. *Belladonna trichotoma* Moenchii. — *Belladonna baccifera* Lamarckii. *Gemeen Doodkruid.*
Klasse V. Rang I. *Pentandria, Monogynia.*
Fam. *Solaneae* Jussieui. — *Luridae* L.

Beschr. *Wortel* voortdurend. *Steng* kruidachtig, 3 tot 4 voet hoog, roodachtig van kleur, somwijlen purperkleurig, rolrond, driedeelig en in vele gegaffelde takken verdeeld. *Bladeren* eivormig-langgespitst, donkergroen, kortgesteeld, effenrandig, naakt, van onderen iets fijnharig, meestal 2 aan 2 zittend, waarvan dan het eene blad grooter is. *Bloemen* gesteeld, in de oksels der bladeren geplaatst, hangend. *Kelk* vijfdeelig, overblijvend. *Bloemkrans* van buiten groenachtig-rood en een weinig harig, van binnen purperkleurig, op den bodem geel, klokvormig, regelmatig, kortpijpig, buikachtig, vijfspletig: slippen iets teruggebogen. *Meeldraadjes* 5 in getal, bijna zoo lang als de bloemkrans. *Stijl* geen; *stempel* onverdeeld, kopvormig. *Bezie* kogelrond, tweehokkig, veelzadig, in den overgeblevenen en voortgegroeiden kelk vastzittend, in het begin groen, op het laatst blinkend zwart van kleur, met een rood sap opgevuld, naar eene kers gelijkend, in twee hokken verdeeld, en zeer vergiftig. *Zaden* niervormig, geel van kleur.

Vaderland. Deze giftplant groeit in omgehakte bosschen en op andere, eenzame, lommerrijke plaatsen van *het Zuidelijke en middelste gedeelte van Europa*, ook in eenige der *Zuidelijke* Provinciën van het Koningrijk der Nederlanden; in de Noordelijke Provinciën wordt zij alleen in de kruidtuinen gekweekt, waar zij, volgens eenige geneesheeren, aan kracht zal verminderen, volgens Hahnemann daarentegen, door de cultuur weinig aan geneeskracht verliest.

Belladonna, *Nachtschade*, de *wortel*, de *bladeren.*

De *wortel* (radix belladonnae) dezer plant is tamelijk lang, houtachtig, geknokkeld, rolrond, 1 tot 2 duim dik, in onderscheidene, gladde, hier en daar met wortelvezels bezette, takken verdeeld, van buiten grijs of bruingeel van kleur en met dwarsche rimpels beteekend, van binnen witachtig van kleur, *versch zijnde*, week en sappig, van eenen walgelijken bedwelmenden reuk, en walgelijk-zoeten, iets zamentrekkenden smaak. De *gedroogde wortel* is hard, bijna wit van kleur, en zonder reuk. Dezelve moet in het voorjaar van twee- tot driejarige planten genomen, schielijk gedroogd, en goed bewaard worden.

De *bladeren* (folia belladonnae) zijn ei-lancetvormig, en hebben, versch zijnde, eenen bedwelmenden reuk, eenen iets scherpen en zamentrekkenden smaak, en sterk bedwelmende eigenschappen, doch in eenen minderen graad, dan de wortel, vooral de versche. De bladeren moeten voor den bloeitijd afgeplukt, schielijk en voorzigtig gedroogd, dadelijk tot poeder fijn gewreven, en het poeder in wel gesloten en bepikte glazen bewaard worden.

In den laatsten tijd heeft Brandes de Belladonna scheikundig onderzocht, en gevonden:

1°. Dat de Belladonna eene *Alkaloïde* bevat, door hem *Atropium* genaamd, waarvan de narkotieke eigenschappen dezer plant afkomstig zijn.

2°. Dat die stof, welke Brandes met den naam van *Pseudo-daturin* bestempeld, en welke men vroeger met den naam van *narkotieke Extractiefstof* benoemd heeft, geene narkotieke eigenschappen schijnt te bebezitten, maar deze eigenschap alleen daarom schijnt te vertoonen, omdat dezelve bij hare gewone daarstelling

Atropium bevat. Het schijnt gepaster, deze stof met Vauquelin tot de *dierlijke plantstoffen* te rekenen, welke met de Extractiefstof de oplosbaarheid in water en wijngeest gemeen hebben, en door het kokende water niet runnen, maar door haar groot gehalte aan stikstof, door hare uitmuntende tegenwerking tegen de tinktuur van galnoten, en door hare groote aantrekking tot de metalen der metaalzouten, wezenlijk van de Extractiefstof verschillen.

3°. Dat de *bladeren der Belladonna* in 2000 deelen de navolgende stoffen bevatten:

I. *Zuren en zouten.*

Zuur-appelzuur Atropium	30,25.
Zure zuringzure potasch	12,00.
Appelzure potasch en *kalk* *Salpeter-* en *zoutzure potasch* Een weinig *zuringzure potasch* en *appelzuur Atropium*	5,50.
Appelzure bitteraarde, met een weinig *zuringzuren kalk*	5,00.
Zuringzuren kalk, met *phosphorzuren kalk* en *talkaarde*	104,75.
Appelzure kalk	12,00.
Salpeterzure potasch	6,00.
Zoutzure potasch	4,00.
Zwavelzure potasch	5,00.
Ammonia-zout, *Azijnzuur*, *Appelzuur.*	

II. *Stikstofhoudende stoffen.*

Pseudotoxine	236.
Pseudotoxine met *zoutzure potasch*	22.
Pseudotoxine met *zuringzure potasch* en *appelzuur Atropium*	45.
Phyteumacolla	138,00.
Eiwitstof	94,00.

Verharde eiwitstof	120,00.
Atropium.	
III. *Waterstofhoudende stoffen.*	
Chlorophyll	116,75.
Was	14,00.
IV. *Koolstofhoudende stoffen.*	
Gom	166,50.
Stijfselstof 4 } Stijfselstof met phosphorzure en zuringzure potasch	25,00.
Vezelstof	274,00.
Water	510,00.
	1963,75.
Verlies	36,25.
	2000.

Het *Atropium* of de *Atropine* stelt, in staat van droogte zeer kleine, sterk blinkende, doorschijnende, prismatische kristallen, van eene blinkend witte kleur daar. Doch kristalliseert hetzelve niet zoo ligt, als de *Morphine*, *Daturine* en *Picrotoxine*. Het bezit, geheel zuiver zijnde, bijna geenen reuk, ofschoon hetzelve oplosbaarder in water schijnt te zijn, als de Daturine en Delphinine, maar niet zoo zeer, als de Picrotoxine; verhit wordende, wordt het zwart, verbrandt, laat het eene kool over, en verspreidt eenen brandigen reuk. *Water* heeft, koud zijnde, bijna geene inwerking op het gedroogde Atropium, maar neemt hetzelve in de ziedende hitte op. *Alkohol* heeft, koud zijnde, bijna geene werking op het Atropium, maar, kokend zijnde, lost zij hetzelve op. Deze oplossing kleurt lakmoespapier, hetwelk door zuren rood gekleurd is, na verloop van eenigen tijd, wederom blaauw. *Aether* en *terpentijnolie* had weinig oplossende kracht op het Atro-

pium. *Amandelolie* nam, verhit wordende, eene merkbaar grootere hoeveelheid daarvan op, dan koud zijnde. Met zuren formeert het Atropium zouten, welke grootendeels in water ligt oplosbaar zijn, gekristalliseerd zijnde, bijna altoos iets zuurachtig tegen werken. Bij de bereiding van deze zelfstandigheid wordt groote voorzigtigheid vereischt. BRANDES heeft gedurende den geheelen tijd der proefnemingen aan hevige bedwelming, duizeling, pijn in den rug en neiging tot braken geleden. In eenen zeer hoogen graad werd hij aangetast, toen hij eene zeer kleine hoeveelheid van het zwavelzuur Atropium proefde.

§ 223.

Boletus igniarius L.

Naam. *Polyporus igniarius*, Fries systema mycologicum I. p. 375. — *Eikenzwam*, *Tontelzwam*, *vuurvattende zwam.*

Klasse XXIV. Rang II. *Cryptogamia. Fungi.*

Familie. *Fungi* Linnei, Jussieui.

Beschr. Deze *zwam* zit zonder steel aan de schors van onderscheidene boomen, als wilgen, eiken, en heeft de gedaante van een kussen; dezelve is van boven glad, aschgraauw-roestkleurig, aan den rand kaneelkleurig, van onderen met vele, digt bij elkander zittende zeer kleine gaatjes of *poriën* voorzien, en kaneelbruin van kleur.

Agaricus quernus.

Deze zwam wordt, nog jong en week zijnde, in stukken gesneden, in eene oplossing van salpeter geweekt, gedroogd en behoorlijk geklopt, en in de heelkunst tot bloedstillen gebruikt. De tot heelkundig gebruik gebezigd wordende zwam moet bij de bereiding niet in eene oplossing van salpeter geweekt worden.

§ 224.

Bonplandia trifoliata Willdenowii.

Naam. *Cusparia febrifuga* Humboldtii. — *Angostura Cusparé* Roemeri et Schultesii Syst. veg. IV. p. 189. — *Galipea Cusparia Candollii* (Prodromus Syst. natur. regni veget. I. p. 731). — *Augustura-* of *Cusparéboom.*
Klasse V. Rang I. *Pentandria, Monogynia.*
Fam. *Simarubeae* Willd. — *Meliaceae Richardi-Rutaceae* Jussieui. — *Diosmeae* Robert Brownii. — *Cuspariaceae* Candollii. Mem. du (Museum. Vol. IX. p. 139).

Beschr. Deze fraaije, altoos groen blijvende, *boom* bereikt eene hoogte van 60 tot 80 voet, en heeft eenen regten *stam;* de *schors* des stams is 2 tot 3 lijnen dik en aschgraauw van kleur, die der jongere takken groen, glad en met kleine graauwachtig-witte pukkeltjes bezet; het *hout* lichtgeel van kleur. *Bladeren* overhoeksch, altoos groen blijvend, 1 tot 2 voet lang, *uit 3 bladeren zamengesteld*, welke aan eenen, 1 tot 2 voet langen, rolronden, aan het grondstuk dikkeren bladsteel vastzitten; deze bladstelen, zijn, gelijk de jonge takken, met pukkeltjes bezet. De *enkele bladeren* langwerpig, aan beide einden spits, glad, levendig groen van kleur, effenrandig, met klierachtige stippeltjes, gelijk de bladeren der oranjeappelboomen, bezet, en welriekend; de beide zijbladeren zijn iets kleiner, dan het middelste, en aan het grondstuk ongelijk. *Bloemen* wit, in opregte, zamengestelde trossen, ter lengte der bladeren, vergaderd, welke in de oksels der bladeren geplaatst zijn. *Kelk* klokvormig, overblijvend, witviltig, en in 5, gelijkvormige tanden gespleten. *Bloemkrans* uit 5, witte, lederachtige, van buiten met klierachtige haartjes bezette *bloembladeren* zamen-

gesteld, welke zich aan het grondstuk in den vorm van eenen eenbladerigen, pijpvormigen bloemkrans aan elkander aansluiten. Een, uit 10, kleine, schubswijze zamengegroeide kliertjes geformeerd, *honigbakje* omgeeft het vruchtbeginsel. *Meeldraadjes* 5, (waarvan 3 somwijlen zonder meelknopjes zijn); *helmstijltjes* op den bloemkrans ingevoegd, wit van kleur, aan het grondstuk breeder; *Meelknopjes* langwerpig lijnvormig, geel van kleur, aan het grondstuk met kleine spitse aanhangsels bezet. *Vruchtbeginsels* 5 in getal, boven den kelk geplaatst, ovaal, fijnharig; *stijl* 1, ter lengte van den bloemkrans; *stempels* 5, vleeschachtig, groen van kleur, tegen elkander gebogen. *Vrucht* zamengesteld uit 5, éénzadige, éénkleppige *doosvruchten*.

Vaderland. *Zuid-Amerika*, namelijk de provinciën *Upata*, *Alta Gracia* en *Copapus*, verder de omstreken van *Cumana Nueva-Barcellona*, *Carony* enz.

Augustura, de bast.

Ewer en Williams, twee geneesheeren op het eiland *Trinidad*, gaven het eerst (1788) narigt omtrent dezen bast. Aanvankelijk werd dezelve van de *Magnolia glauca* L., dan van de *Brucea antidysenterica* L. of van de Magnolia Plumieri (*Talauma Plumieri* Candollii) afgeleid, tot dat wij door von Humboldt en Bonpland onderrigt werden, dat hij van eenen boom, Cusparé genaamd, afkomstig zij, welke boom door Willdenow, ter eere van Bonpland, met den naam van *Bonplandia trifoliata* is bestempeld geworden.

Deze bast komt tot ons in stukken van 2 tot 6 duim lengte, 6 tot 10 lijnen breedte, en eene lijn dikte, welke maar weinig gebogen of zamengerold zijn. Zij zijn *lichtgeel* van kleur, rimpelig, met dwars loopende sleuven beteekend. *Inwendig* is deze bast lichtbruin,

bijna geel van kleur, glad en fijnvezelig; op den doorbraak is hij glad, iets blinkend, donkerder van kleur, dan van buiten. De *reuk* is iets walgelijk, de *smaak* aromatiek, doordringend bitter, niet onaangenaam, scherp, en gekaauwd wordende, neemt hij eene donkerbruine kleur aan. Het poeder daarvan gelijkt in kleur naar dat van de rabarber. Het *waterachtig aftreksel* daarvan is licht-roodbruin van kleur, en geeft, met oplossingen van *zwavelzuur-ijzer* vermengd wordende, een roodachtig, door *koolzure potasch* een citroenkleurig nederplofsel. Het *wijngeestige aftreksel* is donkerrood-bruin van kleur, wordt door water troebel, en laat veel lichtgele harsstof vallen.

De Heer Dr. Rambach te *Hamburg*, heeft het eerst (1804) op eene, voor de gezondheid zeer nadeelige, verwisseling van 2, in den handel voorkomende Augusturabasten, opmerkzaam gemaakt, waarvan de eene de *echte* en de andere de *onechte* is, en welke *beide uit West-Indië komen*. In het begin was men van meening, dat deze onechte, vergiftige Augusturabast van de *Brucea ferruginea* afkomstig zij, doch tegenwoordig is het uitgewezen, dat deze bast van eenen boom uit het geslacht *Strychnos* *) afkomstig is. De *onechte Augustura*, welke ook wel verkeerdelijk de *Oost-Indische* genaamd wordt, komt in dikkere, grovere, meerder opgerolde stukken voor, welke *van buiten* met zwartachtig-grijze, geelachtige, grijsachtig-witte en roestkleurige, meestal puistachtige vlekken beteekend, en *inwendig* bijna zwart van kleur zijn. Dezelve is bijna zonder reuk, en heeft eenen onverdragelijk bitteren en walgelijken *smaak*, en niets geu-

*) Echter niet van *Strychnos colubrina*, als Virey opgeeft, omdat deze plant uit Oost-Indië is, en de onechte Augusturabast uit West-Indië komt.

rigs; bij het kaauwen wordt de kleur lichter. Het *poeder* daarvan is lichtgeel, of ook wel bruin van kleur. Het *waterachtig aftreksel* is morsig bruin van kleur, laat een bruin bezinksel vallen, en geeft, door eene oplossing van potasch, een aanvankelijk groenachtig, en, met eene oplossing van Sulphas ferri een copieus, grijsachtig-zwart nederplofsel. Het *wijngeestig aftreksel* daarvan zet, bij verdunning door water, geene hars af.

Volgens BRANDE, HEYER, HOGSTROEM en PFAFF zijn de bestanddeelen der *echte* Augustura:

1°. Eene *vlugtige stof*, welke zich met water, maar niet met wijngeest, laat overhalen, in den vorm van eene *aetherische olie* destilleerbaar is, en de grondstof van den reuk de Augustura, als ook, in verband met de harsstof, waarvan zij het vlugtigste gedeelte uitmaakt, de grondstof van den scherpen geurigen smaak de Augustura uitmaakt.

2°. Eene eigendommelijke *bittere Extractiefstof*, welke ook in de Kolumbo vervat, maar niet zoo bitter als de bitterstof der Quassia is, zich in water met eene bruine of bruingele kleur, en even ligt ook in wijngeest oplost. Door *zuren* wordt hare bitterheid verhoogd, door *loogzouten* verminderd. De *loogzouten* kleuren hare oplossing donkerder; zoo als ook de zouten van het ijzeroxyde (b. v. Sulphas ferri), welke daardoor in roodachtige, losse vlokjes nedergeploft worden. Ook het *Nitras protoxydi hydrargyri*, het *Murias protoxydi stanni*, en het *Acetas plumbi* worden daardoor in rijkelijke vlokken nedergeploft. Deze stof maakt het voornamelijk werkzame deel van den bast uit.

3°. Twee soorten van *hars* en wel:

a. Eene *bittere*, droog daarstelbare, naar de bittere Extractiefstof gelijkende hars.

b. Eene meer *olieächtige*, of *weeke hars*, waarvan

de scherpe en walgelijke smaak van den bast afkomstig is.

4º. *Wijnsteenzuur.* 5º. Onderscheidene zouten, namelijk *zwavelzure*, *zoutzure* en *wijnsteenzure potasch*, en *zwavelzure kalk.* 6º. Houtvezelen.

PFAFF *) heeft in den laatsten tijd in de echte Augustura eene *loogzoutige plantstof* van eenen sterk-bitteren smaak gevonden, welke niet kristalliseerbaar is, en de merkwaardige eigenschap bezit, van eene fraai karmijnroode kleur aan te nemen, wanneer zij uit hare oplossing, welke eene bruine kleur heeft, in den staat van droogte wordt overgebragt.

In de *onechte* Augustura is door de Heeren PELLETIER en CAVENTOU eene vergiftige *Alkaloïde* gevonden, welke zij, omdat zij toen ter tijd meenden, dat de onechte Augustura van de *Brucea antidysenterica* afkomstig zij, *Brucine* genoemd hebben.

§ 225.

Boswellia serrata Roxburghii.

Naam. *Zaagswijze getande Boswellie*, of *echte wierookboom.*

Klasse X. Rang I. *Decandria*, *Monogynia.*

Fam. *Terebinthaceae* Jussieui.

Beschr. Eén *boom*, met ver uitgebreide takken. *Bladeren* lang, oneven-gevind: *vinbladeren* overhoeksch, kortgesteeld, langwerpig, stomp, zaagswijze getand, 1 tot 1½ duim lang, en, even als ook de gemeenschappelijke bladsteel, harig. *Bloemen* klein, lichtgeelachtig van kleur, in okselige, onverdeelde, opregte trossen vergaderd. *Kelk* klein, vijftandig. *Bloem-*

*) Materia medica. D. VII. bl. 74.

krans uit 5, uitgebreide, eivormig-stompe, iets holle bloembladeren zamengesteld. *Meeldraadjes* 10, elsvormig, op den bovensten rand van het honigbakje geplaatst; *meelknopjes* langwerpig hartvormig. *Honigbakje* ringvormig, diep-gekarteld, vleeschachtig, het vruchtbeginsel omgevend. *Stijl* 1, kort; *Stempel* drielobbig. *Doosvrucht* driehoekig, driekleppig, driehokkig, driezadig. *Zaad* hartvormig, gevleugeld.

Afbeelding. *Colebroke* in Asiat. Researches. Vol. IX, en daaruit in *Berliner Jahrbuch der Pharm.* 1818.

Vaderland. *Oost-Indië*, waar deze boom op bergen groeit.

Olibanum, *Thus*, *Wierook*, eene hars.

Den bekenden *Wierook* verkrijgen wij in droppelswijze, somwijlen zamenklevende, echter drooge korrels, van eene verschillende grootte en gestalte, welke doorschijnend, van buiten meestal meelachtig, licht-roodachtig-geel, op den doorbraak dof en oneffen, bros, ligt breekbaar, tusschen de tanden aanvankelijk wrijfbaar zijn, naderhand week en taai worden, aan dezelve aankleven, het speeksel melkachtig kleuren, geurig en iets scherp-bitterachtig smaken, eenen zoetachtig-aangenamen, geurigen reuk, en eene soortelijke zwaarte van 1,221 hebben. Hij ontvlamt ligtelijk, en brandt met eene heldere, eenen aangenamen reuk verspreidende vlam. De uit onzuivere, zwarte, gemarmerde korrels zamengemengde *Wierook in soorten* (Olibanum in sortis) is niet te gebruiken. *Vervalsching* door pijnhars onderkent men door de donkere, meer roodbruine kleur, en, verbrand wordende, door den onaangenamen reuk naar hars.

Men was lang in het onzekere, van welken boom eigenlijk de *Wierook* afkomstig zij, en meestal werden eenige uitheemsche soorten van geneverbessenboomen (*Juniperus Lycia* L., of *Juniperus thurifera*) voor de moederplanten daarvan gehouden, tot dat Colebrooke en Rox-

BURGH bewezen, dat dezelve van eenen boom afkomstig zij, welken ROXBURGH met den naam van *Boswellia serrata* heeft bestempeld. Eene tweede soort van dit geslacht, welke reeds de beroemde reiziger MARKO POLO te Escher aan de Perzische golf vond, levert ook goeden Wierook; deze werd door ROXBURGH *Boswellia thurifera* genoemd. Reeds THEOPHRASTUS ERESIUS beschreef dezen boom, welke door de Grieken λιβάνον δενδρον (libanon dendron) genoemd werd. De *Indianen* gebruiken in hunne tempels eene andere soort van Wierook, welke *Dupada* genoemd wordt, en van *Chloroxylon Dupada* gezegd wordt afkomstig te zijn.

De *Wierook* nadert in opzigt van zijne scheikundige eigenschappen aan de gomharsachtige stoffen, en bevat volgens BRACONNOT in 100 deelen:

1º	*Aetherische olie*.	5 deelen.
2º	*Hars*.	56 —
3º	Gom.	30 —
4º	Glutineuse stof.	6 —
		97 deelen.

§ 226.

Brassicae oleraceae L. *varietas rubra.*

Naam. *Roode Kool.*
Kl. XV. Rang II. *Tetradynamia siliquosa.*
Fam. *Cruciferae* Jussieui. — *Siliquosae* L.

Deze algemeen bekende moesplant groeit oorspronkelijk in het wild aan de kust van *Engeland*, en deszelfs rood sap wordt in de artsenijmengkunde alleen als tegenwerkend middel, tot ontdekking van loogzouten, gebruikt.

§ 227.

Bryonia alba L.

Naam. *Witte Bryonië* of *wilde Wijngaard.*
Kl. XXI. Rang VIII. *Monoecia*, *Monadelphia.*
Fam. *Cucurbitaceae* Jussieui et Linnei.

Beschr. *Wortel* zeer groot, voortdurend, spilvormig, dik, raapvormig, met halfronde, verstrooide knobbeltjes bezet. *Stengen,* meerdere uit eene wortel voortkomende en tot 10 voet hoog opklimmende, kruidachtig, takkig, hoekig, iets harig. *Bladeren* overhoeksch, gesteeld, alle op eene zijde der stengen zittend, hartvormig, in 5 spitse lobben verdeeld, getand, wratachtig-ruw, en op beide zijden met korte stijve haartjes bezet. *Klavieren,* ter zijde van het grondstuk der bladstelen voortkomende, eenzaam, onverdeeld, spiraalvormig gedraaid. Bloemen in *tuilen* vergaderd, welke lang-gesteeld, en in de oksels der bladeren geplaatst zijn; de benedenste bloemen der bloemtuilen zijn *mannelijke*, de bovenste *vrouwelijke* bloemen. *Kelk* vijftandig, boven het vruchtbeginsel: bij de vrouwelijke bloemen van eene gelijke lengte met den bloemkrans; kelktanden klein, spits. *Bloemkrans* vijfdeelig: slippen lichtgeel met groene nerven, op beide zijden harig, elliptisch, stomp. *Meeldraadjes* 3 in getal; *helmstijltjes* zeer kort; *meelknopjes* zeer groot, gedraaid, twee daarvan dubbeld, op die wijze dat men de bloemen ook vijfmannig zoude kunnen noemen. *Stijl* driespletig; *stempels* 3 in getal, tweespletig. *Bezie* kogelrond, *zwart*, onrijp zijnde, driehokkig: hokken tweezadig, doch een of ander der zaden door misgroeijing afwezig.

Vaderland. *Europa*, ook hier en daar in de Noordelijke Provinciën des rijks groeijend, b. v. bij 's Gravenhage, Haarlem, Alkmaar, Harderwijk, op lommerrijke plaatsen en onder heggen. — De geheele plant heeft eenen eigendommelijken onaangenamen reuk.